ST

JANUARI/ FEBRUARI 1989
nummer 17

PRIJS F 6,95 / BFR 143

ONAFHANKELIJK TIJDSCHRIFT VAN EN VOOR GEBRUIKERS VAN ATARI ST COMPUTERS

ST 17 - voor ATARI ST COMPUTERS

MIDI-SPECIAL

GDOS en Metafiles

Hoe goed is Turbo-C?

ATARI's TT: een blik in de toekomst

OPLAGE 1 .000 STUKS

GEZOCHT: BOEKHOUDER

GEVONDEN: Projecta-4 Faktura-4

GELD EN TIJD BESPAREND
MAKKELIJK IN DE OMGANG
DAG EN NACHT BESCHIKBAAR
SALARIS: GEEN

Het afgelopen jaar heeft TOPIC Software opnieuw bij vele honderden bedrijven en bedrijfjes de ideale 'boekhouder' afgeleverd: Projecta-4 / Faktura-4. Computerprogramma's met uitgesproken kenmerken voor het kleinbedrijf. kompleet, flexibel, voordelig en uiterst eenvoudig te gebruiken. En, als software-makers die het midden- en kleinbedrijf een warm hart toedragen, voegen wij daar aan toe: een uitstekend service-kontrakt (jaar lang onbeperkt telefonische hulp en nieuwe versies), de mogelijkheid van maat-aanpassingen en persoonlijke instruktie en niet te vergeten: een feest van een handleiding!

Gaat u in 1989 weer met potlood en gum aan de slag of gaat u op zoek naar een betere oplossing?

BEGIN HET NIEUWE JAAR GOED - BON

Stuur mij uw informatiepakket over Projecta-4 / Faktura-4 opdat ik zelf kan beoordelen of ook ik mijn administratie efficienter kan aanpakken.

Naam: .... Kontakt: ....

Adres: ....

Postcode: .... Plaats: ....

Tel.nr: .... [] voor MS-DOS computers
[] voor Atari-ST computers STI/89

Bon opsturen aan: TOPIC Software, Ruyschstraat 23, 1091 BR Amsterdam (020-6681400/938633)

U VINDT 'M BIJ DEALERS OVERAL IN NEDERLAND

ST is een onafhankelijk tijdschrift van en voor gebruikers van Atari ST computers.

Uitgever en redactieadres
Stichting ST
Bakkersteeg 9a
2311 RH Leiden
postadres: Postbus 11129
2301 EC Leiden
telefoon: 071-130045

Redactie ST
Bert Rozenberg: hoofdredacteur
Peter Hendriks: coördinator
Han Driesen: eindredacteur

Redactie-medewerkers
Victor Bestebroer (fotografie)
Pyns Bosker
Berg Chabot
Bas Jansen (Stichting MicroMusic)
Ronald J. van der Kamp (Redactiesecretaris en Stichting Modula)
Wil Kerkhof
Johan Lammens (contactpersoon België)
Hans van Oudenaarden (illustraties)
Guus Ramackers (Stichting MicroMusic)
Egbert de Rooij
Jos Smeets
Eke van Batenburg
John Smits
Erik van Straten

Verder werkten aan dit nummer mee
Tamura Jolink
Tom den Duijf
Herman de Vrees
Henk de Hooge
N. v.d. Meer
Wouter Schuurmans

Abonnementen
Het tijdschrift ST verschijnt zes maal per jaar. Een abonnement voor zes nummers kost fl 35,-. Abonnementsgeld kan worden overgemaakt op postgirorekening 1626826 t.n.v. Stichting ST, Bakkersteeg 9a, 2311 RH Leiden.
Vragen over abonnementen kunt u stellen via telefoon: 071-130045 (9.00-10.30 en 18.30- 19.30).
Nadere informatie is te vinden op de service-pagina van de Stichting ST in dit blad.

Advertentiewerving
Bosker & Noordhuizen
Media-exploitatie
Postbus 1056
2302 BB Leiden
Telefoon 071-768472 (tarieven op aanvraag)
Telefoon 071-317694

Distributie
Betapress B.V., Gilze
Telefoon: 01615-7800

Druk en vormgeving
Het Urkerland B.V.
Telefoon: 05277-4455

© Copyright Stichting ST 1988. Niets uit deze uitgave mag worden verspreid of vermenigvuldigd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Alle in ST gepubliceerde programma's kunnen echter worden geacht te behoren tot het Public Domain en kunnen derhalve voor niet- commerciële doeleinden vrijelijk worden gebruikt.

INHOUDSOPGAVE

ADVERTEERDERSINDEX

Redactioneel

De feestdagen zijn weer achter de rug. Dankzij HCC-dagen, Sinterklaas en Kerstman zijn er weer veel nieuwe Atari-ST- bezitters bij gekomen. Gelukkig heeft u voor uw aanschaf nog steeds de vrije keus. In het onderwijs dreigt men echter te gaan kiezen voor een spartaanse opvoeding van de jeugd. Machines gebaseerd op microprocessors uit de 80xx(x)-serie, kunnen hooguit tegen aanzienlijke extra kosten het comfort van uw trouwe ST benaderen. Software-ontwikkelaars kunnen voor die machines niet zonder meer uitgaan van de beschikbaarheid van een goede muis. Het blijft dus behelpen met cursortoetsen en dergelijke. Waar het nastreven van een vermeende standaard (???) al niet toe kan leiden. De belangen van de grote computerbedrijven zijn er uiteraard wel mee gediend, dat men zo vroeg mogelijk in het gareel wordt gebracht. Men zou eens kunnen ontdekken dat het beter kan.

Nieuwe bezitters van een ST kunnen in dit nummer van ST een goed beeld krijgen van de enorme veelzijdigheid van hun nieuwe aanwinst. Vooral de muzikale talenten krijgen deze keer veel aandacht, maar de programmeurs worden zeker niet vergeten. Ook het speelse element komt weer aan bod.

In het komende jaar zullen we trachten ST zoveel mogelijk af te stemmen op uw belangstelling. Laat ons daarom weten waar uw belangstelling naar uitgaat. ST is een tijdschrift van èn voor gebruikers. De redactie wenst alle lezers en medewerkers het allerbeste toe voor 1989.

(hd)

Interview met de voorzitter

Het ST-Blad wordt uitgegeven door de stichting ST. Een stichting die de gebruikers van Atari-ST computer ondersteunt. De voorzitter, tevens één van de oprichters van de stichting ST, heeft te kennen gegeven zijn activiteiten voor de stichting te willen beëindigen. Onze hoofdredacteur Bert Rozenberg zocht hem op in zijn woning in Rotterdam en had een gesprek met hem.

(Doctor) Gaspard A. de Jong, Geboren in 1950, Hoofd wetenschappelijke toepassingen aan het rekencentrum van de Erasmus universiteit te Rotterdam. Tijdens ons gesprek valt de gemoedelijkheid en de rust van Gaspard mij op. Elk antwoord wordt eerst goed doordacht, maar verliest toch niet aan spontaniteit. Gaspard is iemand waarbij iedereen zich direct op zijn gemakt voelt. Tijdens zijn voorzitterschap werd hij dan ook gezien als een soort mentor van de stichting ST.

Bert:
Hoe is het idee onstaan om de stichting ST op te richten?

Gaspard:
Toen de Atari-ST uit kwam, waren er een aantal hobbyisten direct enthousiast over deze computer. Tom den Duijf en ik waren er twee van. De ST viel echter moeilijk in een bestaande gebruikersgroep onder te brengen. De Atari-gebruikersgroep van de HCC waar ik toen bestuurslid van was richtte zich voornamelijk op de 8-Bit computers van Atari. De 68000-gebruikersgroep kon deze computer ook niet goed ondersteunen. Het zag er naar uit dat de gebruikersondersteuning van de ST versnipperd zou worden, elke betrokken gebruikersvereniging zou de ST 'erbij nemen'. Volgens ons zou dit de ST te kort doen. Dit is de reden geweest dat Tom den Duijf en ik besloten hebben om de krachten te bundelen. Na contact te hebben gezocht met de Haarlemse Computerclub en de SAG (Stichting Atari Gebruikers) is gezamenlijk de Stichting ST opgericht.

Bert:
De voornaamste activiteit van de Stichting ST is het uitgeven van HET ST-blad. Is dit de opzet geweest of is dit zo gegroeid?

Gaspard:
Het uitgeven van een tijdschrift heeft bij ons altijd voorop gestaan. De beste manier om gebruikers te ondersteunen is door deze te voorzien van informatie. Een tijdschrift is daar uitstekend geschikt voor. Tevens is dit ook een deel van mijn hobby, ik was al redacteur toen ik nog geen 12 jaar was. Tijdens de oprichting van de Stichting ST hebben we wel een lange discussie gehad of we bijeenkomsten zouden moeten organiseren, maar gezien de hoeveelheid goed georganiseerde bijeenkomsten van de verschillende gebruikersgroepen in de regio's leek ons hier geen behoefte aan. Besloten werd toen om uitsluitend op grote manifestaties aanwezig te zijn en alle hulp te bieden die andere organisaties van ons vroegen. We hebben in het

begin wel de landelijke ST-dag in Nieuwegein georganiseerd. Dat hier een behoefte aan bestond bleek wel uit de geweldige opkomst. Van verdere organisatie van dit soort evenementen is niets meer gekomen, mede omdat door andere groepen in deze behoefte werd voorzien.

Bert:
Het blad wordt nu volledig gemaakt door een drukkerij, uitgeverij. Is dit vanaf het eerste nummer?

Gaspard:
Het eerste nummer hebben we met MicroSoft-Word gemaakt. De teksten afgedrukt op een HP-Laser en op een zolderkamertje met schaar en lijmpot in elkaar geplakt. Daarna hebben we een aantal nummers met het programma TEX gedaan. Vervolgens zijn we overgestapt op Publishing-Partner. Toen het blad wat groter werd, werd het steeds belangrijker dat we op tijd verschenen. Het verzorgen van de layout van het blad vergde echter zoveel tijd, dat dit niet meer in de vrije tijd te doen was. Daarom zijn we op zoek gegaan naar een bedrijf dat dit alles uit onze handen kon nemen. En sinds we het blad laten maken door Drukkerij 'Het Urkerland' is de kwaliteit van de layout met sprongen verbeterd. Toch is het jammer dat we niet hebben kunnen beschikken over een programma als Ventura of Xpress op de ST. Misschien dat we het blad dan wel zelf hadden kunnen maken. Een behoorlijk blad maken is bijzonder arbeidsintensief. Als redactieleden ook het blad verder nog moeten verzorgen dan moeten er concessies gedaan worden.

Bert:
De verzorging van de copy, is dat makkelijk gegaan?

Gaspard:
In het begin was het ook voor ons moeilijk om aan informatie te komen. Alle informatie die we met een paar man bij elkaar scharrelden, konden in artikelen verwerkt worden. De redactie is later uitgegroeid tot een redactiecollectief met een kernredactie. Dit heeft wat meer lijn in het geheel gebracht.

Bert:
Naast het uitgeven van het ST-blad steekt de stichting ST ook veel tijd in de Public-Domain software. Deze Public-Domain software heeft tussen de verschillende gebruikersgroepen nogal wat wrijving veroorzaakt. Wat is jouw idee over Public-Domain software.

Gaspard:
De Public-Domain software heeft bij de ST-gebruikers en gebruikersgroepen altijd een behoorlijke plaats ingenomen. Zeker in het begin was het heel de wereld afstropen om aan wat software te komen. Ook al is de ST een relatief goedkope computer te noemen, vaak gaat de aanschaf voor de gebruiker tot het einde van het budget. Geld om software te kopen is er niet meer. De Public-Domain software voorziet ook hier in een behoefte.
Het gigantische succes van de Public-Domain software voor de ST is voor een belangrijk deel te danken aan de goede organisatie die we er voor hebben opgezet. De landelijke nummering van de PD-diskettes was een unieke opzet. Als een gebruiker in Limburg een PD-diskette kocht, dan hoefde deze niet bang te zijn dat hij de helft van de programma's al had gekocht op een andere PD-diskette uit Amsterdam.

Bert:
Toch is er veel te doen geweest over de prijs van een Public-Domain diskette. Deze prijs ligt hoger dan de prijs van een diskette plus verzendkosten.

Gaspard:
In principe is het inderdaad zo dat er geen geld verdiend mag worden met de verkoop van PD-software. Ik denk dat het verschil ligt in het al of niet commercieel verspreiden van PD-software. Volgens mij is er niets op tegen als er iets op verdiend wordt, mits deze 'winst' maar weer ten goede komt aan de gebruikers. De kopers van onze PD-software hebben er in het prille begin zeker toe bijgedragen dat het ST-blad kon groeien tot de grootte die het nu heeft. Wat ik wel jammer vind, is dat er nu een ware concurrentieslag plaats vindt in de PD-verkoop, wat de kwaliteit zeker niet ten goede komt. De Stichting ST heeft altijd kwaliteitsdiskettes (TDK) gebruikt. Hierover komen nagenoeg geen klachten. Gelukkig blijken de gebruikers deze kwaliteit te waarderen; de PD-verkoop is niet teruggelopen tijdens deze concurrentieslag.

Bert:
Als je nu na bijna drie jaar eens terugkijkt, ben je dan tevreden met de ontwikkeling van het ST-blad?

Gaspard:
Ik denk wel dat we in onze opzet geslaagd zijn: het ondersteunen van gebruikers. Het blad staat altijd vol informatie waar de gebruikers wat aan hebben. Ik vind dat de redactie op deze weg verder moet gaan.

Bert:
Toch krijgen we wel eens de klacht dat ons blad niet 'breed' genoeg is. Het zou te specialistisch zijn, de beginner begrijpt er niet veel van.

Gaspard:
Ons doel is altijd geweest om een blad te maken voor de serieuze hobbyist en professionele gebruiker van de ST. In het begin hebben we alle gebruikers ondersteund, maar de taak van ondersteuning van de beginners is overgenomen door andere groepen of bladen. In deze andere bladen kan de serieuze gebruiker niet veel vinden. Daarom is het geweldig om deze mensen te kunnen ondersteunen. De beginner komt toch ook op een niveau dat deze aan ons blad toe is. Het is binnen de redactie dan ook vaak ter sprake gekomen of we niet voor een breder publiek moesten gaan schrijven om een grotere oplage te bereiken. Deze oplage vind ik zelf niet zo belangrijk; voorop staat dat elke ST-bezitter informatie kan vinden. Als ons blad voor een kleine doelgroep is, dan vind ik dat niet erg; als we deze doelgroep dan ook maar bereiken en daadwerkelijk van informatie voorzien die zij interessant vinden. Daarnaast is het zo, dat als je een grote groep gebruikers wilt ondersteunen, dat je dan ook een professionele organisatie moet hebben, zoiets als de HCC. Vaak wordt dan ook het doel vergeten. De HCC heeft ook niets meer te maken met 'Hobby-Computer-Club', het is een logge commerciële organisatie geworden die vergeet de hobbyist te ondersteunen.

Bert:
Wat is de rol van Atari Benelux geweest in de ontwikkeling van de ST in Nederland?

Gaspard:
Ik heb Atari nog meegemaakt in de tijd van de 800 XL, mijn eerste computer. Het was toen een forse organisatie die perfect werkte. Als er een schroefje loszat in je computer, dan waren ze haast bereid om even langs te komen. Toen het slechter ging met Atari zijn ze gekrompen, met name in support. Dit was geen onwil, maar het streven van Atari was: met lage kosten produceren en dit met een kleine groep mensen op de markt brengen. Als gebruikersgroep kreeg je vaak wel wat gedaan bij Atari, je moest er echter ontzettend om zeuren. De opzet van Jack Tramiel is niet echt geslaagd, de ondersteuning via de dealers werkt niet goed, software-ontwikkelaars klagen over het gebrek aan informatie. Inmiddels lijkt iedereen er zich bij neer te hebben gelegd dat er niet veel van Atari te verwachten is. In veel gevallen is dit ook niet meer nodig. De kennis onder de gebruikersgroepen is dusdanig hoog, dat Atari daar zelf wel eens informatie vandaan kon halen. In de periode dat ik in de USA ben geweest was dezelfde klacht te horen. De gebruikersgroepen werden wel uitgenodigd door Atari om beurzen te organiseren, maar meer om op een goedkope manier aan mankracht te komen dan als ondersteuning aan zo'n gebruikersgroep. Een van de leden van een gebruikersgroep in de USA zei tegen mij: „Wij stoppen meer in Atari dan Atari in ons." Atari Benelux heeft altijd gestreefd naar het ondersteunen van 1 groep. Dit is niet mogelijk gebleken toen Atari het platvormoverleg organiseerde. Dit had meer weg van een persconferentie dan van een overleg. Nu het platvormoverleg door de Stichting ST georganiseerd wordt, blijkt het ineens wel te gaan. De flinke financiële ondersteuning van de HCC-dagen aan de gebreukersgroepen is daar een voorbeeld van. Het gaat de goede kant op, maar we zijn er nog lang niet. Als Atari de professionele markt op wil met zijn computers, dan moeten ze goed investeren in mankracht en support.

Bert:
Nu de brandende vraag: waarom stop je met je activiteiten voor de Stichting?

Gaspard:
Er zijn een aantal factoren die daarin meespelen. In eerste instantie functioneert alles nu goed. Ik heb erg veel tijd in het blad gestoken. Dit is leuk voor de lezers, maar niet echt leuk voor het gezin. Deze werden zachtjes aan moedeloos van de telefoontjes die ik kreeg. Verder ben ik nu al een tijdje werkzaam in de informatica. Als je overdag met computers werkt en 's avonds ook nog eens, dan is het onderscheid tussen werken en hobby haast niet meer te maken. Een groot nadeel van al de gebruikersondersteunende activiteiten is dat je zelf niet meer toekomt om eens gezellig een stukje te gaan programmeren op je

computer, iets wat ik toch wel graag doe. Verder is het in elke vereniging wel goed, bijna noodzakelijk, dat er gewisseld wordt. Nieuwe mensen komen weer met nieuwe frisse ideeën het geen de Stichting alleen maar goed kan doen.

Bert:
Het lijkt me echter niet dat je nu ineens 7 avonden en twee dagen bij je gezin zult zijn.

Gaspard:
Nee, ik blijf wel wat bezig. Er zijn een aantal projecten waar ik allang meer tijd voor zou willen hebben. Zo wil ik nog steeds een boek schrijven over het publiceren met de computer. Het zelf schrijven en publiceren blijf ik toch erg leuk vinden. Vooral de respons van de lezers is erg leuk.

Bert:
Heb je de Stichting ST of de ST-gebruikers nog een goede raad te geven?

Gaspard:
Ook tijdens me werk geef ik de mensen deze raad. Blijf je altijd afvragen wat je met de computer wil. Laat de computer een prachtig hulpmiddel zijn, maar geen doel op zich. Als er een beter hulpmiddel (computer) komt, schroom dan niet om over te stappen. Wat de Stichting ST en HET ST-blad betreft: De ST heeft zijn beste tijd wel gehad, de opvolgers staan al om de hoek. Met name de NEXT zal hoge ogen gooien. De ST zal misschien uitsterven, maar de mensen kom je toch wel weer tegen. Atari is bijvoorbeeld druk bezig met de ontwikkeling van de transputer. Ik denk dat een groot aantal ST-gebruikers overstapt op deze computer. Als het blad met deze ontwikkelingen meegroeit, dan is de voortzetting wel gewaarborgd. Maar als er geen behoefte meer is aan de Stichting ST of het blad, dan is het geen ramp om deze op te heffen.

De stichting ST is Gaspard dankbaar voor zijn inzet en energie die hij gedurende lange tijd gestoken heeft in het blad. De ST-gebruikers zullen hem dankbaar zijn voor het initiatief dat hij samen met anderen heeft genomen om de Nederlandse ST-gebruikers op een professionele wijze te ondersteunen. Zoals Gaspard zelf al aangeeft: als wij de ontwikkelingen blijven volgen, dan komen we hem vanzelf weer tegen. Kortom: Gaspard, BEDANKT.



Agenda

Nederlandse gebruikersgroepen

Gebruikersgroep **Almere**
Dhr. Keyzer (03240-39229).

Gebruikersgroep **Amsterdam**
Bijeenkomsten iedere eerste maandag van de maand in gebouw 'De Meerpaal', van Woubruggestraat 50 in Amsterdam om 19.30 uur.
T. van Rooy (020-164562).

SAG **Arnhem-Nijmegen**
Bijeenkomsten iedere eerste zaterdag van de maand vanaf 13.30 uur in het gebouw 'De Kinkel', Dorpsstraat 1b in Bemmel.
Kees Verhaaf (08365-1510).

Bredase Regionale Atari Computerclub (BRAC) Bijeenkomsten elke eerste en derde donderdag van de maand van 20.00 tot 23.00 uur in gemeenschapshuis 'Dorenbos', Abdijstraat 26 in Breda.
Erik Mareels (01613-1319).

Gebruikersgroep **Delft**
Bijeenkomsten elke eerste donderdag van de maand vanaf 19.00 uur in 'Hotel Central', Wijnhaven 6 in Delft.
A. Balk (015-142397).

Atari Hobbyclub **Den Helder**
Geen specifieke ST gebruikersgroep, wel een groeiend aantal ST- bezitters onder de leden. Bijeenkomsten in principe elke laatste vrijdag van de maand in 'Sint Nicolaas Centrale', Loodsgracht 55, Den Helder (02230-18075).
P. de Leeuw, Arie Kieboomstraat 64, 1785 HL Den Helder.

SAG **Doetinchem** en omgeving
De bijeenkomsten worden medio september weer hervat.
Marcel Prinsen (08340-41274).

Gebruikersgroep **Dordrecht**
Bijeenkomsten elke tweede dinsdag en vierde woensdag van de maand van 19.30 tot 23.00 uur in buurthuis "t Wanty', Maasstraat 23 in Dordrecht.
J. Schreuders (078-148700).

ST-club **Eindhoven**
Bijeenkomsten op elke eerste zaterdag van de maand (10.30-15.30) in 'De Ketting', Tinelstraat 3a in Eindhoven. Verder een dinsdagavond per maand in de Evenementenhal te Eindhoven.
Voor inlichtingen: Jos Smeets (04902-40032).

Gebruikersgroep **Eemland**
Bijeenkomsten in zalencentrum 'De Amershof', Snouckaertlaan 11 in Amersfoort. Aanvang: 19.30 uur.
Arnoud Spaaij (03425-2244/2204).

Sag regio **Eemland**
Elke tweede dinsdag van de maand een bijeenkomst in 'De Til', Hamersveldseweg 30 te Leusden. Aanvang 19.30 uur.
Martin Nefkens (033-945026).

Atari gebruikersgroep **Friesland**
Iedere maand een bijeenkomst in het clubgebouw van de Orca.
AGGF, postbus 72, 8900 AB Leeuwarden.

Gooise Atari Gebruikers (G.A.G)
Elke eerste zaterdag van de maand bijeenkomsten in de 'Malbak', Wetering 120, Blaricum-Bijvanck.
Tom Demetrius (035-15660).

Stichting **GFA gebruikersgroep**
Geen bijeenkomsten, wel het eigen blad: GFA-Info.
Inlichtingen: redactie GFA-Info, Frankrijklaan 14, 2034 BA Haarlem of telefonisch (023-336946).

HCC Atari gebruikersgroep
Bijeenkomsten van 10.30 tot 16.00 uur in Technische School 'De Bron', Vaderreindreef 7 in Utrecht (bij NS- station Utrecht-Overvecht). In 1988 nog op 10 september en 3 december.
Frits Zwart (020-793359).

Gebruikersgroep **Heerhugowaard**
Elke eerste zaterdag van de maand een bijeenkomst vanaf 13.30 uur in het Olympiagebouw, Olympiaweg 17, Alkmaar.
Gerard Knaven (02202-1663).

Computerclub **Hoogeveen**
Bijeenkomsten van de MSX en Spectrum gebruikersgroepen samen met de Stichting AGNON (Atari Gebruikers Noord en Oost Nederland) vanaf 19.30 uur in 'De Tamboer', Hoogeveen. Data: 19 jan, 7 febr en 23 febr.
Inlichtingen: O. Roorda, 05280-69366.

Gebruikersgroep **Hoorn**
Iedere tweede zaterdag van de maand een bijeenkomst van 14.30 tot 16.30 uur in de Kerkzaal van 'De grote Beer' in Hoorn.
Inlichtingen: 02290-38809.

ST/68000 groep **Leiden**
Bijeenkomsten elke eerste donderdag van de maand van 20.00 tot 22.15 uur in het Centraal Reken Instituut aan de Wassenaarseweg 80 in Leiden.
Tom den Duijf (071-134371).

SAG **Limburg**
Elke eerste maandag van de maand een bijeenkomst in 'Terwinselen', Schaersbergerweg 27, Kerkrade-West van 19.30 tot 22.30 uur.
Wil Braakman (045-418695).

Regio **Nieuwegein**
Bijeenkomsten om de twee weken op de dinsdagavonden,in buurthuis 'De Bongert', Moerbeigaarde, Nieuwegein.
S. Hamstra (033-940611).

ST **Oost**
Bijeenkomsten iedere eerste dinsdagavond van de maand in 'Twente Technovia', Walstraat 2, Enschede. Aanvang 20.00 uur.
Henno Tillema (053-331876).

Atari club regio **Oss**
Wekelijkse bijeenkomsten 's maandags vanaf 19.00 uur in wijkcentrum 'De Hille', Looveltlaan 3, Wijk Ussen, Oss.
R. de Jong (04120-36036).

SAG regio **Rynmond**
Bijeenkomsten elke tweede zaterdag (overdag) van de maand in buurthuis 'De Kreek' in De Akkers, Spijkenisse, elke eerste maandagavond van de maand in buurthuis 'Ricardo' aan de Arend van de Woudenslaan in Lombardije en elke derde donderdag van de maand in wijkhuis 'Jaffa', Weteringstr. 275 Rotterdam Kralingen.
Ron Koolen (010-4554848) en Henny Hopman (010-4803510).

ST Club **Spaubeek-Limburg**
Elke tweede zaterdag van de maand een bijeenkomst van 11.00 tot 16.00 uur in het 'Multifunctioneel Centrum' in Spaubeek.
M. Claessens (04490-52532).

ST-klub **Tilburg**
Inlichtingen: Peter de Vries (013-700800).

Stichting Computerclub **Veldhoven** Iedere laatste zaterdag van de maand een bijeenkomst van 11.00 tot 16.00 uur in "t Patronaat' aan de Blaarthemseweg 18 in Veldhoven.
Engel Geukens (040-535099).

Atari Computerclub **Veluwe/IJsselstreek**
Bijeenkomsten om de veertien dagen op dinsdagavond van 19.30 tot 22.15 in Sportcentrum 'de Maten', Ambachtsveld 2 te Apeldoorn.
T.B. Hamstra 055-420179 of 415242.

Atari ST-club **Venlo**
Iedere derde zaterdag van de maand een bijeenkomst van 10.00 tot 12.00 in klubgebouw 'De Viking', Vikingweg te Venlo.
Wibo Visser (077-512568), Leutherweg 51 A, 5915 CB Venlo.

ST-Club **Wageningen**
Gebruikersbijeenkomsten elke derde woensdag van de maand vanaf 20.00 uur in 'de Leeuwenborch', Hollandseweg 1 in Wageningen. Maandelijks het clubblad ST-FOLDER met tips en wetenswaardigheden.

Jack Schoenmakers (08370-18258)

Atari ST **Zwolle**
Elke tweede vrijdag van de maand vanaf 20.00 uur een bijeenkomst in wijkcentrum 'Zwolle-Zuid', Munterkamp 75, Zwolle.
Ed. Hoogkamer (038-652859).

Vlaamse gebruikersgroepen

GAST, **Aalst**
Mark Barbe (053-773399).

ACB, **Antwerpen**
Jan Smets (03-4575401).

HCC Atari ST, **Antwerpen**
Patrick Op de Beeck (03-4494445).
Vergadering elke eerste woensdag van de maand op de eerste verdiepindg van de HCC-lokalen, Kleine Markt 7-9 te Antwerpen

Triple A, **Antwerpen**
Bijeenkomsten in het 'St.Paulushuis', St.Paulusstr 29, Antwerpen.
Koen van der Elst (03-2329855).

Stichting ST, **België**
Johan Lammens (091-231624).

VTB-VAB Atari gebruikersgroep **Deinze**
Elke derde zondag van de maand van 9.00 tot 12.00 uur in lokaal 'Palaestra' te Deinze.
Dominique Fierens (091-868689).
Kontaktman in Nederland: Stan van Zon (071-173638).

WESTRAND, **Dilbeel**
Luc Mertens (02-5693402).

VTB-Atari Computerclub **Evergem**
VTB-lokaal, Hekstraat 7, B 9050 Evergem, België. Tweewekelijkse vergaderingen; eenmaal op dinsdagavond (19.00-23.00 uur) en eenmaal op zondag (10.00-17.00 uur).
Patrick Delabarre (091-262929 na 19.00 uur).

Atari ST club **Gent**
Maandelijkse vergaderingen op maandag om 20.00 uur in café 'Willen is Kunnen' in de St. Coletastraat in Gent.
Filip Nevejans, (091-224329).

VAST, **Gent**
Eric Blanpain (091-301954).

CAST, **Hasselt**
Mark Broucks (011-221394).

HCC Atari ST, **Kortrijk**
Frans Van De Maele (056-667548).

ISTARI Workshop, **Mechelen**
Gust Vervoort (015-211020).

HCC België Modula-2 Interesse Groep
Patrick Op de Beeck (03-4494445)

Internationaal

ST Club **International**
Een internationale ST- club zonder bijeenkomsten, maar met het PD Disk- magazine ST BULLETIN. Henk Boer, ST Club International, Postbus 13672, 2501 ER 's-Gravenhage, Nederland.

De redactie van ST zoekt contact met de in deze agenda niet opgenomen ST-gebruikersgroepen. Vooral onze Vlaamse collega's worden hiertoe uitgenodigd. Correspondentie o.v.v. 'Agenda' richten aan:
Stichting ST,
Bakkersteeg 9a,
2311 RH Leiden.

ST markt

Te koop aangeboden:
- originele Atari SF 314 dubbelzijdige diskdrive, kompleet met voeding en aansluitkabel,
- originele Atari 520ST+ voeding, eventueel te ruilen voor een 1200 Baud modem.
N.v.d.Wees, tel: 01731-8667 (na 18.00 uur).

Te koop:
Atari 520ST+ (1Mbyte) met TOS in ROM, muis, 1 drive, een kleurenmonitor en diverse software en boeken. T.e.a.b. H. Hendricks, tel: 01736-2906 (na 19.00 uur).

Te koop aangeboden:
Atari 520ST met z/w monitor, dubbelzijdige Cumana drive (nieuw) en boeken. Prijs fl 1250,-. V. v.d. Zijp, tel: 020-977117 (na 18.00 uur).

Te koop aangeboden:
- Atari 260ST met drive SF354 en compact kast, in goede staat. Prijs fl 600,-.
- Acorn Electron met speed-up en drive Plus-3 met groen monitor, tijdschriften, boeken en software. Prijs fl 550,-.
C. Janssen, tel: 01693-1138.

Te koop aangeboden:
- Exidy Sorcerer met Video Display Unit met 2 ingebouwde drives, 56 Kb + 720Kb geheugen, extra 80-kolomskaart, klok en veel software + handleidingen. Prijs: fl 800,-. Tel: 071-172417.

ProRef erence ST

Brengt orde in uw boeken, tijdschriften, overdrukken thuis of op uw werk!

Voor informatie: Gracia ProSoft Koningslaan 2a. 1405 GL Bussum



Vragen HOEK

Als u dit leest, dan hebben we weer een jaar afgesloten. Een jaar met vele vragen en antwoorden, een modemaktie en vele gebruikersactiviteiten. Het nieuwe jaar is voor het STER BBS ook een nieuw begin. Een uitbreiding van het aantal lijnen is nodig gebleken. Omdat onze software niet meer dan twee lijnen aankon, moesten we andere software aanschaffen. Uit Amerika hebben we volgens ons de beste software die er op dit moment is aangekocht. Ook voor ons BBS staat de techniek niet stil. Zelfs een CD-ROM hebben we nu 'on-line'. Dit betekent dat er meer dan 500 MegaByte aan programma's en informatie via de telefoonlijn te bereiken is. Als u eens belt met ons BBS, dan zult u zien dat het hier niet ophoudt. Vele extra mogelijkheden, zoals Teleconferencing, Games, Advertenties, Informatie-menu's en nog veel meer, maken dit BBS echt uniek. Leg eens kontact met de wereld der informatie. Ik wens een ieder een informatief 1989. Bel 01880-40035 en verbaas u.

Vragen kunt u altijd blijven stellen. Wij zullen trachten hierop een antwoord te vinden.

Stuur uw vragen of tips naar:

Bert Rozenberg
Stichting ST
Postbus 650
3200 GA Spijkenisse

Bellen kan ook: 01880-33083 (tussen 20.30 en 21.30 uur!!)

STukjes

Draagbare ST

De Duitse firma IBP Gerätebau, die al eerder erin slaagde om een ST op Eurokaart-formaat in te bouwen in standaard 19 inch racks (voor eventueel gebruik met een VME-bus systeem) voor industriële doeleinden. Deze 190ST is nu in een draagkoffer ingebouwd tesamen met een zwart/wit of kleurenschermpje, twee dubbelzijdige drives en het toetsenbord in de opklapbare kofferdeksel. In de koffer is plaats voor een VME-, ECB-, SMP of Euro-bus.
Info: IBP Gerätebau, Lilienstr. 13, D-3000 Hannover 1, Duitsland.

Multisync maken

In de vorige Stukjes rubriek werd melding gemaakt van een firma in Duitsland die voor DM 248,- een monitor type SM124 ombouwt tot een multisync-monitor. Dit kan nu ook in Nederland gedaan worden. Daartoe dient men kontakt op te nemen met:
L. Dubois, Sittarderweg 58 A, Heerlen. (tel: 045-722315 of 726444)

ROM-poortuitbreiding

Voor de zelfbouwers onder ons, heeft het Duitse blad ST Computer een extensie ontwikkeld voor de Rom-poort. Dit Profile-System maakt vele uitbreidingen en toevoegingen mogelijk. Inmiddel is er een 'Profitreiber' die als buffer en stuurkaart in de Rom-poort wordt gestoken, en via een lintkabel verbonden kan worden met de 'Profibank' die maximaal 1,5 Megabyte EPROM's kan bevatten en verder over een I/O poort beschikt met 32 vrij programmeerbare leidingen en 4 stuurleidingen. Verder is ook al de 'Profi-RAM' ontwikkeld die 384 KB aan statische RAM (met batterij back-up) bevat. Er is software om het een en ander te kunnen bedienen en configureren. De kosten voor een kompleet systeem zijn ongeveer DM 500,- (zonder Eproms en Rams). Ons is nog geen leverancier in Nederland bekend.

TOS-in-ROM simulatie

Het Duitse tijdschrift C't (Magazin fÜr Computer Technik) heeft een zelfbouw kaart ontwikkeld waarmee het mogelijk is om te schakelen tussen de normale TOS-in-ROM en een (eventueel zelf gepatchte) versie van TOS-in-RAM. Hiermede is het mogelijk om eigen TOS-versies te testen, zonder dat er voortdurend grote aantallen EPROM's hoeven te worden gebrand en gewist. Het kaartje, waarop 8 statische RAM's komen kost ongeveer DM 50,-. Denk eraan dat de prijzen van de benodigde RAM-chips op ongeveer 45 gulden per stuk liggen!

ProCat

Van het Nederlandse programma ProCat, dat dient om een catalogus van een diskbestand bij te houden, is inmiddels versie 1.5 verschenen. Nu is het mogelijk om ook in kleur dit programma goed te gebruiken. De auteurs berichten ons dat er komende lente een versie gereed zal zijn die het mogelijk maakt om kommentaar toe te voegen aan disknamen, folders en filenamen. De update- regeling staat beschreven op de service-pagina achter in dit blad, waar ook

verder nieuws over de Low Cost software-serie is te vinden.

Modula

Bij de uitgeverij Academic Service is het boek 'Compilerbouw' van Niklaus Wirth (de maker van de Modula-2 taal en van Pascal) verschenen in een Nederlandse vertaling. Op 127 pagina's wordt voor een prijs van fl 35,-, aan de hand van in Modula geschreven voorbeelden, een complete cursus compilerbouw gegeven. De programma-teksten behorende bij de in dit boek beschreven PL/0 compiler zijn al eerder verschenen in de PD-bibliotheek (disk B25).

Modulair Pascal

In de vorige uitgave van ST stond een artikel over ModPas op de ST. Bij de uitgeverij Academic Service gaat binnenkort het boek 'Beter programmeren met Modulair Pascal' van prof. drs. C. Bron en prof. dr. A. van der Sluis verschijnen. Het boek richt zich zowel tot de beginnende programmeur als tot de meer gevorderde, die zich, met enige kennis van (Standaard) Pascal, snel met Modulair Pascal vertrouwd zal maken. Zie verder de service-pagina in dit blad.

Arkey en Arcos

Reeds eerder hebben wij in dit blad geschreven over het Arkey 2D/3D CAD-pakket. Inmiddels is deze software uitgegroeid tot een Nederlandse standaard voor de bouw. Zo'n 650 buro's gebruiken nu dit professionele pakket. Ook op vele bouwkundige opleidingen (MTS, HTS en TU) wordt dit pakket gebruikt. De firma is dan ook uit zijn jasje gegroeid, en is inmiddels verhuisd naar een groter pand met opleidingsfaciliteiten. In de PD is een demo-versie van dit pakket aanwezig (disk F 48).
Info: Arcade O.Harris BV, Houttuinlaan 12 A, 3447 GM Woerden, tel: 03480-17590.

Software beveiliging

De firma Introcom Electronica brengt een 'sleutel' op de markt die kan worden aangesloten op de ROM-extensiepoort van de ST en dient ter beveiliging van software. De micro-elektronica in de sleutel genereert een aantal algoritmen. Vanuit de software kan dan geregeld getest worden op de aanwezigheid van de juiste sleutel. Deze firma levert ook een data-encryptie sleutel die geschikt is voor alle seriële communicatielijnen.
Info: Introcom Electronica, Postbus 724, 7550 AS Hengelo.

Timeworks DTP

Inmiddels is Timeworks Desktop Publisher versie 1.05 uit. Functioneel is er weinig bij gekomen. Wel is de installatie-procedure verbeterd en zijn er wat fonts bij gekomen. Er is een optie bij gekomen om de exacte maat van een box op te kunnen vragen en te wijzigen. Verder zouden er een fors aantal bugs zijn uitgehaald. Voor meer info: Softpaquet, 079-412563.

Logo

Het Logo van Digital Research is onderhanden genomen door het Logocentrum in Ede. In het verleden hebben veel mensen de oude Engelse versie van dit stuk software gratis met de ST meegeleverd gekregen. Dit Logo is een zeer gedegen en bruikbaar pakket (ondanks het feit dat het gratis was). Op de nieuwe versie rusten helaas auteursrechten en daarom moet men fl 50,- betalen voor de disk, inclusief losbladige handleiding.
Info: Logo Centrum Ede, tel: 08380-21306.

Fleet Street DTP

De firma Mirrorsoft zegt dat er een nieuwe luxe versie van Fleet Steet Publisher in de maak is die in staat is om samen te werken met de Linotron 202 zetmachine (een van de meest gebruikte in ons land). Hierdoor is het mogelijk om de vele fonts die door Linotype worden geleverd te gebruiken. De huidige versie die al is staat is om Postscript, laser- en matrixprinters aan te sturen, blijft gewoon in de verkoop.

Spelletjes maken

Mandarin Software heeft STOS ontwikkeld, dat vele commando's kent om sprites, plaatjes, muziek en dergelijke ingrediënten om spelletjes te manipuleren. Het geheel zou dertig pond kosten en op drie disks gedistribueerd worden.

Cross-Assemblers

Tot voor kort kwam het niet voor dat er software ontwikkeld werd op de ST die op andere machines draaien moest. Sinds kort bestaat er een Cross-assembler met linker en locator die kan downloaden in Motorola S-format, Intel Hex- of gewone Hex-code. De ondersteunde CPU's zijn o.a.: 680x, 68000, Nec V25, 8080/8085, Z80.
Meer info bij : Tamania Elektronic,Schenkelbergstr, 13, D3500 Kassel Duitsland.

Knutselen in de Mega-ST

Voor knutselaars die extra hardware in de Mega-ST willen inbouwen via de interne bus, is er een experimenteerkaart op Euro-formaat die een complete businterface heeft ingebouwd. Deze prototype kaart kost, samen met software en handleidingen maar DM 128.
Info : Schaerfe Systeem. Karlstr. 63, D-7402 Kirchentellingsfurt Duitsland.

Harddisks

Atari brengt op dit moment twee nieuwe harddisks uit, Megafile 30 en de Megafile 60 met respectievelijk 30 en 60 Mbyte opslagcapaciteit. De richtprijzen voor verkoop in de winkel zijn fl 1678,- en fl 2398,- (incl. BTW).

Floppy-drives

De richtprijs van drieënhalf inch floppy-drive SF314 (720kB) is bijgesteld voor de winkelverkoop van fl 478,- (incl. BTW). Diverse firma's bieden op dit moment dubbelzijdige diskdrives aan, kant en klaar aansluitbaar op de ST, waarin een NEC FD 1037A of een TEAC FD 135FN drive zit. De prijzen variëren van fl 395,- in Nederland tot DM 249,- in Duitsland.

Netwerken

In Duitsland heeft een firma weer een netwerk voor de ST gemaakt. De volgende eigenschappen zijn bekend: interne controller, volledig IEEE 802.3 Ethernet Node compatibel en de verbindingen lopen met 50 Ohm coax-kabel. Voor dit netwerk is een 'low cost' Atari Only netwerk in voorbereiding.
Informatie over ATLANET bij: Softec Computertechnik GmbH, Max-Planckstr 1, D-3411 Katlenburg- Lindau, Duitsland.
Reeds enige tijd is er in Duitsland het A-Net voor de ST. Dit werkt met optische lichtkabels, zodat geen elektrich geleidende verbinding nodig is (en daardoor zeer storingsvrij). De prijzen voor een master-unit en een paar slaves lopen al gauw in de duizenden D-marken.

Lisp

Er is een nieuwe LISP ontwikkeld voor op de ST met de naam 'haSTlisp'. Het programma is zeer kompakt gehouden en is 170 Kbytes lang. Er is een Duitstalige handleiding van 400 blz. bij. De prijs is DM 199,- (voor studenten is er korting van DM 50,-),
Schrijven naar: Harald Aust, Wilhelm Raabestr 26, D-6750 Kaiserslautern, Duitsland.

De ST-praat

Met het programma TELL ME van de firma Try Soft is het mogelijk om de ST te laten praten. De spraaksnelheid, woord- en lettergreep-pauzes kunnen worden ingesteld en ook uitspraak regels kunnen worden vastgelegd. Zowel ingetypte als ASCII- teksten van floppy kunnen worden voorgelezen. Evenwel werkt dit programma in de Duitse taal. Kosten ongeveeer DM 88,-.
Info: Try Soft, I.v.Thryller, Steinbergstr 6, D-3200 Hildesheim Duitsland

ROM-RAM of RAM-ROM?

In het Duitse blad C'T Magazin fÜr Computer Technik van november 1988 heeft een uitvoerige beschrijving gestaan van een kaart met een aantal PAL's en RAM-chips erop die onze ROM kan emuleren. Deze kaart wordt aangesloten op de bus van de Mega-ST (of met wat extra geknutsel ook in de gewone ST) en plugt verder in twee ROM- chipvoetjes. Met deze kaart is het mogelijk om een eigen operatingsysteem als het ware in ROM te zetten, maar dan een ROM dat simpel uitwisbaar is. Zo kan de ellende van het inbranden in EPROM, vervolgens, inpluggen in de ST, kijken of het werkt, zo niet (meestal het geval), dan de EPROMS eruit, wissen, opnieuw programmeren enz., voorkomen worden. Zelfs softwarematig kan van oude TOS (in ROM) overgeschakeld worden naar de (nep) ROM.

Inmiddels zal de hardware voor die kaart te koop zijn bij Media GmbH, Postfach 610106, D-3000 Hannover 61, Duitsland.
In het Duitse blad ST COMPUTER van november 1988 wordt een zogenaamde Profi-RAM besproken. Deze kaart biedt plaats aan 385 Kb vluchtig geheugen, die voorzien wordt van stroom door een kleine accu. De kaart wordt aangesloten op de ST via de ROM-poort en kan zowel een reset (en power-down) bestendige bootable RAM- disk na doen als een cartridge. Er is voor de aansluiting wel een Rom-poortbuffer nodig (de Profiport) en als men het helemaal mooi wil hebben is er ook nog de Profibank, waarop to 1Mbyte EPROM kan zitten. De maximale configuratie op dit moment is 1.5 Megabyte EPROM, 384 Kbyte RAM en 32 I/O lijnen.

Editor

In de serie 'That's...' is onlangs de tekstverwerker 'That's Write' verschenen. De handleiding is nu een keurig verzorgd boekje geworden. Het door de firma COMPO vervaardigde pakket wordt geleverd door SoftPaquet B.V. Een bespreking kunt u verwachten in de volgende uitgave van ST.

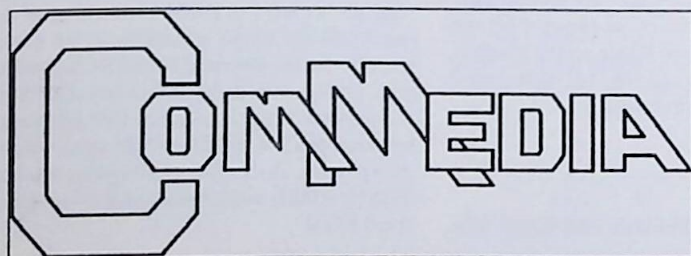
Schermuitvoer sneller

Het Computercollectief aan de Amstel te Amsterdam importeert het Amerikaanse programma Turbo ST van de firma SofTrek. Het is een softwarematige vervanging van de blitter-chip. Hierdoor wordt de uitvoer naar het scherm bij veel toepassingen sterk versneld. Ook hierover zullen wij onze bevindingen in het volgende nummer van ST aan u laten weten. De prijs van het programma is fl 159,-.

FONT PAC

15 GDOS fonts voor Timeworks, EasyDraw etc. in grootes van 7 tot 100 punt
Ondersteunt Atari laser, Epson FX80, 180 dpi P6 en 360 dpi P6 LQ
Kan fonts opslaan in gecomprimeerde vorm voor ruimtebesparing
Maakt ASSIGN.SYS aan de hand van geselecteerde fonts

Fontpac wordt geleverd op twee dubbelzijdige disks. Bij het opsturen van de registratiekaart wordt een derde disk toegestuurd met daarop de printerfonts van alle beschikbare lettertypes voor de opgegeven printer (Laser, P6 etc.) Alleen Monochroom. Harddisk sterk aanbevolen.



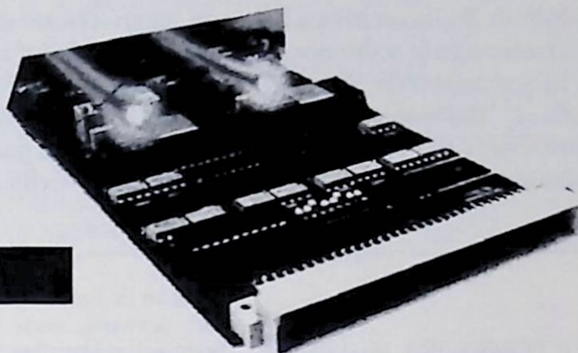
Prijs f. 99,– incl. BTW

Leidsekade 98 1077 PP Amsterdam Tel. 020 – 23 17 40



NIEUW!

WTC 68020 Bussytemen
VME



Nieuw netwerk voor ATARI

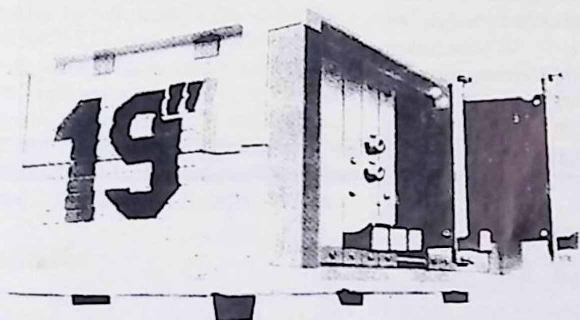
- netwerk voor maximaal 125 ATARI's
- 2MB/sec.
- 2,5 Km kabellengte
- gezamenlijk gebruik van alle Pheripherals
- multi-user, multi-server, multi-tasking

Hfl. 1.995,— excl. BTW

IEEE 488 Interface

- bereikbaar voor hobbyist
- aansluitbaar op RAM-poort
- voorzien van GEM-programmatuur
- muisgestuurd

Hfl. 500,— excl. BTW



WTC 68000 Bussystemen
VME



Piusstraat 13 – 6467 EH Kerkrade, Telefoon 045-424777,
Telefax 045-422829

Turbo C

Een veelbelovende C-compiler volgens de ANSI-standaard

Borland is in de PC-wereld een bekende naam. Onder deze naam wordt kwalitatief zeer goede software geleverd tegen relatief zeer lage prijzen. Met de introductie van Turbo-C voor de Atari- ST door de firma Heimsoeth & Borland wordt weer eens bewezen dat steeds meer gerenommeerde software-huizen de Atari-ST serieus gaan nemen. Het is daarbij frappant dat men zich in de reclame zelfs afzet tegen de PC-AT!

Licentie

De gebruiksvoorwaarden voor de Turbo-C-compiler kunnen uniek worden genoemd. Overbodige beperkingen ontbreken vrijwel volledig. Het pakket mag zelfs door diverse gebruikers en op diverse computers worden gebruikt, met als enige beperking dat het slechts op één machine tegelijkertijd mag draaien. Dergelijke soepele bepalingen verdienen alle respect.

Uitvoering

Het Turbo-C-pakket bevat een GEM-editor met geïntegreerde compiler, linker en 'make'. De editor en de linker zijn ook als losse programma's aanwezig, maar 'make' niet. Uiteraard bevat het pakket 'header'-files en uitgebreide bibliotheken. Er wordt zelfs een simpele bibliotheek-manager meegeleverd. Een 'resource-construction-set', een assembler en een debugger ontbreken echter. Het ontbreken van een debugger ervaar ik als een belangrijk gemis. Het zou me overigens niet verbazen als Heimsoeth & Borland binnenkort een 'source-level'-debugger zou presenteren. De uitvoerige documentatie is in de Duitse taal geschreven, maar de menu's en de foutmeldingen gebruiken de Engelse taal. De 'help'-faciliteiten werken echter weer in de Duitse taal. Dit alles vergt wel enige soepelheid van geest. Het pakket wordt verder afgerond met diverse voorbeeldprogramma's, o.a.: een compleet 'spread-sheet'-programma. Ook bij de voorbeelden wordt zowel Duits als Engels gebruikt.

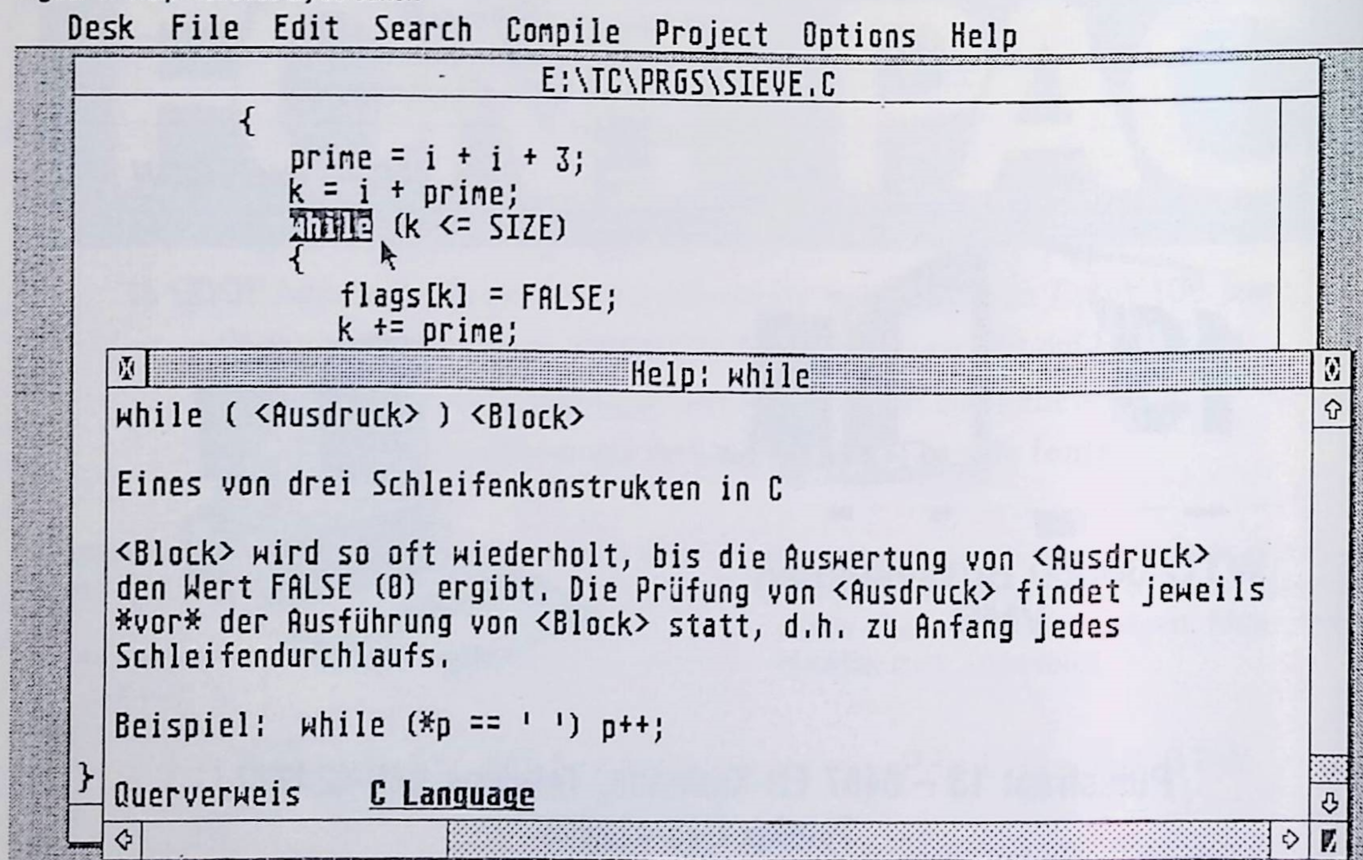
Editor

De editor werkt met GEM-vensters en GEM-menu's en biedt voldoende mogelijkheden voor het schrijven van programma's. De snelheid laat echter wat te wensen over. De 'help'-faciliteiten zijn bijzonder goed. Informatie over de taal C en over de functies uit de bibliotheken zijn 'on-line' beschikbaar. Dit is vooral prettig omdat ANSI-C zeer streng is bij de controle van de parameters van functies. Ik heb wel de indruk dat de 'help'-file nog niet compleet is, maar hier wordt vast aan gewerkt. Andere kleine onvolkomenheden, zoals het soms onzichtbaar blijven van de muis- wijzer, zullen in een volgende versie ongetwijfeld verholpen worden.

Compiler

De compiler voldoet in hoge mate aan de

Figuur 1: 'Help'-functies bij de editor.



Tabel 1:

	Lattice-C	Turbo-C	
Zeef van Erathostenes (10 iteraties)	3.16 sec	1.98 sec	pointer-operaties
PI (200 decimalen)	2.52 sec	1.71 sec	"long int" rekenwerk
"Whetstone" (1 miljoen instructies)	35.2 sec	33.2 sec	wetenschappelijk rekenwerk
"tak"-functie	1.75 sec	1.3 sec	parameter-overdracht

ANSI-standaard. Kenmerken hierbij zijn: volledige type-verificatie/conversie voor parameters van functie-aanroepen, standaard 'header'-files, standaard functiebibliotheken enzovoorts. De compiler genereert snelle en compacte code. Daarbij wordt soms afgeweken van de gegroeide conventies voor parameter-overdracht en 'stack-frames'. Bij de beoordeling van de compactheid van programma's moet wel worden bedacht dat de 'startup-module' niet voorziet in 'redirection' volgens de UNIX-conventies. De foutmeldingen en waarschuwingen zijn over het algemeen goed en nauwkeurig. Sommige dubieuze constructies zoals:

```
long *a, *b;

*((char *)a)++ = *((char *)b)++;
```

worden naar mijn idee echter ten onrechte geslikt. (Een geconverteerde pointer is geen 'lvalue').

Bibliotheken en linker en 'make'

De meegeleverde bibliotheken zijn behoorlijk compleet. Alle gebruikelijke functies (ook TOS, VDI en AES) zijn aanwezig. De 'floating-point'-routines bevatten echter nog enkele kleine onvolkomenheden (printf, scanf, exp). De linker gaat uit van het DRI-formaat en werkt tamelijk snel. Door de geïntegreerde 'make' verloopt de totale ontwikkelingscyclus (edit-compile-link-run) zeer comfortabel. Via de lijst van foutmeldingen kan met een simpele dubbelklik van de muis naar de fout worden gesprongen. De editor opent daarbij zonodig zelf de betreffende files.

Testresultaten

In mijn artikel over Lattice-C en Mark-Williams-C (zie ST 12) heb ik reeds iets gezegd over de betrekkelijkheid van 'benchmarks'. Het risico bestaat dat men de compilers gaat optimaliseren voor de standaard-'benchmarks'. Desondanks vermeld ik enige snelheidstests in tabel 1. Als referentie wordt Lattice-C versie 3.04 gebruikt.

De gegevens over de omvang van de programma's zijn niet vermeld, omdat het weglaten van de 'redirection' bij Turbo-C een veel te geflatteerd beeld geeft. Voor de beschrijving van de testprogramma's verwijs ik naar ST 12. Uit de tests blijkt dat Turbo-C zijn naam waarmaakt. Zelfs bij 'floating-point'- berekeningen (Whetstone) wordt Lattice-C nog verslagen.

Conclusie

Heimsoeth & Borland is bezig een nieuwe standaard voor C- compilers te creëren. Als de kleine probleempjes, die vrijwel onvermijdelijk bij een eerste versie horen, zijn opgelost, dan zal deze compiler zeer snel bijzonder populair worden. De prijs zal daar zeker toe bijdragen. Hopelijk komt er nog wel een goede debugger bij dit pakket.

Han Driesen

Producent: Heimsoeth & Borland
Beschikbaar gesteld door: Softpaquet/Heimsoeth & Borland (BRD)
Prijs: fl 249,-

ALADIN in het kort

De inmiddels befaamde Macintosh-emulator ALADIN behoeft ook al geen introductie meer. Het pakket bestaat uit een stukje hardware (een insteekmodule voor de ROM-poort) en een software-gedeelte (in totaal drie schijven). De makers zijn zich duidelijk van de kracht van dit pakket bewust, want zij kondigen het aan als een alternatief besturingssysteem voor ATARI ST-computers (het draait trouwens ook op de MEGA-ST).
Een emulatie-programma is op zich nog geen interessant product; vaak is het bedoeld als tussenoplossing bij de omschakelen van het ene systeem naar het andere of als een noodoplossing, zodat men toch iets kan doen met b.v. zijn MS-DOS-programma's van kantoor. in het geval van ALADIN is er minder reden tot bescheidenheid, omdat de emulatie het origineel in sommige opzichten overtreft.
De snelheid ligt hoger dan bij de oudere versies van de Macintosh vanwege de hogere klokfrekwentie van de ST en soms ook snellere systeemroutines. Het meest aantrekkelijke voor de ST-bezitter is dat hij met ALADIN een soortgelijke computer in huis haalt (hij is al aan dit soort programma-omgeving gewend), maar de programma's voor de MAC zijn vaak al langer op de markt en verder ontwikkeld dan soortgelijke programma's voor de ST. Gelukkig is de overlap niet volledig. Een programma als SIGNUM zult u, voor zover mij bekend, op de MAC niet vinden. Het aantal programma's dat het doet is inmiddels veel groter geworden. Alleen programma's die gebruik maken van de specifieke eigenschappen van de nieuwe 128 Kb ROMs van de MAC zullen het niet doen. U hebt in onze PD-lijst kunnen zien dat er al een zeer groot aanbod is van programmatuur die omgezet is naar ALADIN-formaat.
De versie 2.1 die ons ter beschikking is gesteld, bleek in de loop van de testperiode al weer achterhaald. Inmiddels is versie 3.0 beschikbaar gekomen. We krijgen deze binnenkort van de huidige, algemene distributeur van ALADIN, SoftPaquet B.V.. Daarom hebben we besloten om met een nadere beschouwing te wachten tot het volgende nummer van het ST-blad. We zullen dan vooral ingaan op de nieuwe mogelijkheden zoals het functioneren met een harde schijf, het aansturen van Postscript printers en andere spannende ontwikkelingen.

Peter Hendriks

TT, de opvolger van de ST

Reeds geruime tijd is er sprake van dat Atari een opvolger aan het ontwikkelen is voor de ST-serie. Tot nu toe waren het niet meer dan vage berichten zonder harde technische details. Sinds kort is er meer geopenbaard. Hieronder een samenvatting.

De CPU

Heel lang is er al sprake van dat de CPU (Central Processing Unit) een 32 bits uitvoering van de 68000 zou worden. Maar welke dit zou zijn, is nu pas vastgelegd: het wordt de MC68030. Deze CPU heeft een zogenaamde 'cache' zowel voor de machine instructies als voor de data van elk 512 bytes groot. In de praktijk geeft dit een snelheidswinst omdat de CPU nu op momenten dat hij geen toegang op de bus nodig heeft (bijvoorbeeld omdat hij intern aan het rekenen is), alvast zaken vanuit het RAM kan overbrengen de buffers in.
Een zeer fraaie zaak is verder dat er behalve een CPU ook een MMU (Memory Management Unit) in de MC68030 zit. Verwar deze MMU niet met de MMU-chip die in de ST zit, want dat is iets anders, maar daarover verderop meer.
Wat deze geïntegreerde MMU doet is het omzetten van adressen die de CPU aanvraagt, dus een omzetting van logische in fysische adressen. De constructie van deze MMU geeft de mogelijkheid om programma's bepaalde stukken geheugen toe te wijzen, en te controleren dat ze zich daar niet buiten begeven. Multi-tasking en multi-user wordt dus op hardware-nivo ondersteund. Het is dan ook te verwachten dat een operating systeem zoals UNIX goed implementeerbaar zal zijn.
Zeer fundamenteel voor de software zal het zijn dat er geen relocatie nodig is voor de code, zelfs 'absolute' code (die geschreven is om op bepaalde vaste geheugenadressen te zitten) kan overal in het geheugen geplaatst worden; de MMU zorgt ervoor dat de adressen van/voor de CPU transparant omgezet worden.

De FPU

De TT zal kunnen worden uitgerust met een Floating Point Unit. Voor de Mega-ST's levert Atari momenteel een kaartje met een MC68881 erop. De FPU zal in de TT als een echte co-processor fungeren (dus niet zoals in de ST als een perifere I/O-chip) waardoor deze zeer complexe chip pas goed op gang kan komen. Het is mogelijk dat ook een MFP MC68882 gebruikt zal kunnen worden.

Het RAM

Het was al te verwachten dat er heel wat geheugen in deze machine zou komen, en in de meest eenvoudige uitvoering zal er 2 MByte in zitten. Maximaal zou er 8MByte zonder moeite in kunnen. Dit DRAM- geheugen kan ook door de video-processor worden aangesproken. Er zou nog een extra geheugen mogelijk zijn (van 4 (of 16?) MByte) dat enkel door het systeem zou kunnen worden benut (dus niet door video en 'ACSI' DMA).
Verder zijn er een paar statische CMOS RAM's aanwezig (met battery back-up) zodat er gegevens in de machine aanwezig kunnen blijven als de stroomverzorging stopt.

Geluid

Wat dat betreft is er niets nieuws, dezelfde chip als in de ST (Yamaha YM2149) om geluid te maken en (ook weer) de drive-select lijnen van de floppydrives te besturen. Een parallelpoort (Centronics) wordt, net als in de ST, door deze chip verzorgd.

De MFP's

In onze ST zit al een 68901 chip, die de interruptsignalen van de diverse I/O chips verwerkt, diverse timers herbergt en zorgt voor de RS-232 poort.
In de TT zullen twee gekoppelde MFP's zitten. Er zullen dus twee RS-232C (async) poorten zijn en aangezien er interruptlijnen over zijn, de mogelijkheid om extern opgewekte interrups af te handelen (real time besturing!).

De ACIA's

Hier is niets nieuws onder de zon: twee stuks MC6850, de ene voor de midi-poort en de andere voor het keybord, de muis en dergelijke, net zoals in de ST dus.

De klok

Er zal een realtime-klok ingebouwd zijn van hetzelfde type als er in de Mega-ST is gebruikt.

DMA

Ook de ACSI poort zal aanwezig zijn, zodat de Atari harddisk in de toekomst ook nog bruikbaar is (evenzo de laserprinter natuurlijk). De floppy-controler zal ook weer via de DMA werken, net als op de ST. Het is nog onduidelijk of dezelfde floppy- controller zal worden gebruikt, of dat al wordt overgestapt naar de WD2793 of iets dergelijks, zodat dan ook 2MByte-floppy's kunnen worden gebruikt.
Wat betreft geheugentoegang voor deze DMA: enkel het normale geheugen kan gebruikt worden, dus niet het systeemgeheugen.

MMU chip

Ook de TT zal weer een MMU-chip bevattten. Haal deze niet door de war met de MMU die inde CPU-chip zit. De custom-made Atari-MMU is enkel een adres translator, die zorgt dat de RAM-chips de juiste signalen krijgen en die bus-errors genereert als er onjuiste en onmogelijke dingen gebeuren, zoals het aanspreken van geheugen dat er niet is.

SCSI-poort

Aangezien de ACSI-norm nooit is aangeslagen bij andere fabrikanten, zal er in de TT een SCSI-port komen. Hierdoor zullen veel standaardapparaten kunnen worden aangesloten. Deze interface wordt met een NCR5380-controller uitgerust en de I/O zal via aparte DMA lopen, gescheiden van de DMA voor de ACSI.

VME-bus

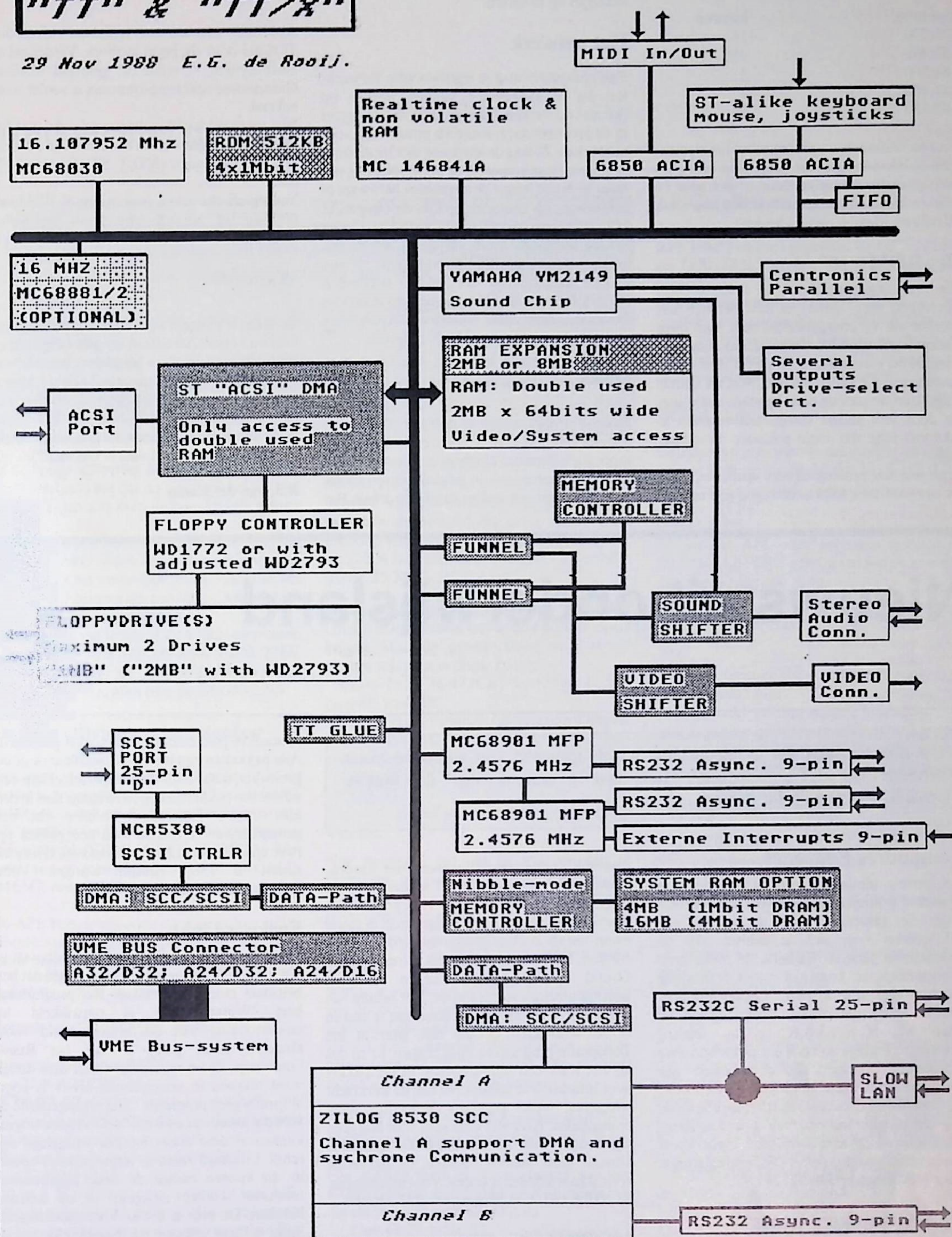
In de industrie is de VME-bus een standaard geworden, en elk fatsoenlijk worksation van de toekomst moet een VME-bus aansluitmogelijkheid hebben. Er zullen connectoren zijn voor drie normale Euro-kaarten; of ook dubbele eurokaarten mogelijk zijn, moet nog worden afgewacht. In elk geval zouden er twee versies op de markt komen van de TT, waarvan de luxe versie zelfs voorzieningen bevat voor vijf dubbele Eurokaarten. De mogelijke aansluitnormen zullen zijn: A32/D32, A24/D32 en A24/D16.

GLUE-chip

Ook de TT zal een grote veelpotige chip gaan bevatten waar alle kleine discrete logica zal worden ingestopt.

De grafiek

Er zullen diverse resoluties mogelijk zijn, net zoals op de huidige ST. De maximale oplossing van het scherm zal 1280 bij 960 punten worden (monochroom). In de kleurenmodes is steeds


"TT" & "TT/X"
29 Nov 1988 E.G. de Rooij.
MIDI In/Out
Realtime clock & non volatile RAM
MC 146841A
ST-alike keyboard mouse, joysticks
16.107952 Mhz
MC68030
RDM 512KB 4x1Mbit
6850 ACIA
6850 ACIA
FIFO
16 MHZ
MC68881/2
(OPTIONAL)
YAMAHA YM2149
Sound Chip
Centronics Parallel
RAM EXPANSION 2MB or 8MB
RAM: Double used
2MB x 64bits wide
Video/System access
Several outputs Drive-select ect.
ACSI Port
ST "ACSI" DMA
Only access to double used RAM
MEMORY CONTROLLER
FLOPPY CONTROLLER
WD1772 or with adjusted WD2793
FUNNEL
FUNNEL
SOUND SHIFTER
Stereo Audio Conn.
FLOPPYDRIVE(S)
Maximum 2 Drives
"1MB" ("2MB" with WD2793)
VIDEO SHIFTER
VIDEO Conn.
TT GLUE
MC68901 MFP
2.4576 MHz
RS232 Async. 9-pin
SCSI PORT 25-pin "D"
RS232 Async. 9-pin
MC68901 MFP
2.4576 MHz
Externe Interrupts 9-pin
NCR5380
SCSI CTRLR
DMA: SCC/SCSI
DATA-Path
Nibble-mode
MEMORY CONTROLLER
SYSTEM RAM OPTION
4MB (1Mbit DRAM)
16MB (4Mbit DRAM)
VME BUS Connector
A32/D32; A24/D32; A24/D16
DATA-Path
RS232C Serial 25-pin
DMA: SCC/SCSI
VME Bus-system
Channel A
SLOW LAN
ZILOG 8530 SCC
Channel A support DMA and sychrone Communication.
Channel B
RS232 Async. 9-pin

een palet met 4096 kleuren beschikbaar. Afhankelijk van de resolutie zijn er hieruit meer of minder kleuren te kiezen. Dit staat in de volgende tabel.

Resolutie	kleuren
320x200	16
320x480	256
640x200	4
640x400	2
640x480	16

Voor professionele toepassingen zal het kleurenpalet te beperkt zijn, dan moet men uitwijken naar grafische transputerkaarten met zo'n 16 miljoen kleuren (een gemiddeld oog kan zeker 10 miljoen kleuren onderscheiden).

Het ROM

Het operating-systeem zal in 4 ROM-chips zitten (elke chip 1Mbit) en naar het zich laat aanzien zal er compatibiliteit zijn met onze huidige TOS en GEM. Dit houdt dus in dat alle programma's die draaien op de ST ook op de toekomstige TT zullen draaien. Wat dit betreft volgt Atari de voor de hand liggende oplossing, die door vele andere computerfabrikanten is gekozen: zorg dat oude software bruikbaar blijft!
Ik zie wel wat problemen voor spelletjes, want die zijn vaak niet volgens de regels geprogrammeerd. Ook schiet- en balspelen die tien keer sneller gaan zijn voor een normaal mens niet bij te houden. Maar ja, de TT lijkt mij voorlopig nog wat erg duur voor een machine om alleen spelletjes op te spelen.

Het netwerk

Van computers mag je tegenwoordig verwachten dat ze aangesloten kunnen worden op (lokale) netwerken. Nu is er nogal wat wildgroei in de architectuur, normen en protocollen voor netwerken. Zolang de mark nog niet tot de facto normering is gekomen, is de beste oplossing om maar zo breed mogelijk toepasbare hardware in te bouwen. Als centrale chip lijkt de Zilog 8533 SCC gekozen te zijn. Het datatransport zal lopen via de SCSI-DMA. In elk geval zal er een synchrone seriële RS232C-poort zijn en een toegangsmogelijkheid tot lokale netwerken (LAN). De twee seriële hoge snelheid interfaces (SDLC) maken onder andere een Apple-Talk en een toekomstige Atari-LAN mogelijk.

Disks

Zoals al gezegd, zullen er normale 3 1/2 inch floppies gebruikt gaan worden, en mogelijk ook super high density (2MByte) drives. De Atari harddisks kunnen ook in gebruik blijven en via de SCSI- poort ook andere standaard drives. Het operating systeem zal ook een 60MByte verwisselbare diskdrive aan kunnen.

Software

Al de oude software moet bruikbaar blijven, dus TOS zal er in elk geval in zitten. Verder zal er Unix System V, versie 3.1 geleverd worden. Over andere operating-systemen is verder niets bekend.
Wel zal er voldoende software geleverd worden om alle mogelijk vormen en maten van netwerken aan te kunnen (BNET, STREAMS, NFS e.d.).
Voor grafische zaken is de naam X-Windows gevallen; of NEWS (dat draait op SUN-computers) zal komen is onzeker.

Wanneer

De vraag is wanneer we al dit moois in de winkel kunnen kopen. Atari heeft aangekondigd dat er eind 1988 al enkele exemplaren beschikbaar zouden zijn voor software ontwikkelaars. Mogelijk pas ver in 1989 zullen de eerste machines in de winkel kunnen verschijnen. Men kan in elk geval alvast gaan sparen, want goedkoop zal de TT niet zijn (er zit ook veel in nietwaar?).

R.J. van der Kamp

Nieuws uit onderwijsland

Op diverse plaatsen in Nederland wordt gewerkt aan software voor scholen die ST's bezitten. Hier een overzicht van de laatste ontwikkelingen op dit gebied.

Compudres Educatief

Het leerling-administratiepakket is eindelijk in de testfase gekomen. Bij de uitvoer van gegevens krijgt de gebruiker soms de indruk een DTP-pakket voor zich te hebben. Als de proefscholen rondom Kamerik de ronde erop hebben zitten, dan komt in Kamerik de finishing touch en dan mogen we het pakket tegemoet zien. De eerste auteurstaal in Nederland voor de Atari ST, 'C.E.A.S.A.R.' is nu foutvrij geworden. Tegelijk is er ook een zwartwit versie gelanceerd. Uiteraard zijn documenten van beide pakketten totaal uitwisselbaar met elkaar. Bij Compudress Educatief staat verder nog op de rol, een programma om klok kijken te leren. Allerlei nivo's zijn apart instelbaar. Verder komt er een vervolg pakket op het Dictee-programma. Voor inlichtingen: 03481-2124

GFA Gebruikers Groep

Eindelijk, het topografieprogramma over Nederland heeft een broer erbij gekregen, namelijk Topografie-programma over Europa. Zowel de vernieuwde Topografie over Nederland als de nieuwe Topografie over Europa werden op de HCC-dagen trots in zowel zwart-wit als in kleur gedemonstreerd door Lou Meijers. De bediening is geheel vereenvoudigd. Overal op het scherm kunnen zo maar popdownmenu's worden gezet. Met behulp van een editor is het mogelijk teksten aan te maken of te veranderen en die dan later in het Topografie-programma op te roepen. Er zit dus als het ware een mini-database in het pakket voor informatieve teksten. Nu kan de leerkracht selecteren, welke gegevens de leerling moet binnenhalen. Heel wat werk gaat voor nog geen vijf tientjes over de toonbank. De gemeente Utrecht heeft meteen besloten, de pakketten voor al haar scholen te kopen. Voor inlichtingen: ST. GFA GG, Lou Meijers, tel: 023-336946

MOPRO Utrecht

De firma MOPRO in Utrecht heeft haar educatieve pakketten aan een sleutel gehangen. Alle pakketten zijn nu vrij kopieerbaar door de gebruiker, maar door die lastige sleutel kan een school een pakket niet op twee computers in een klas draaien. Dat was voor deze truc wel gemakkelijker. Wil men toch een pakket op twee systemen draaien, dan moet voor een extra sleutel fl 150,- betaald worden. Voor inlichtingen: tel: 030-316247

Strike-a-Light

Door Strike-a-Light Software in Eindhoven is een nieuw rekenprogramma ontwikkeld dat het helemaal moet gaan maken. Het programma heet 'Wijsneus' en is ontwikkeld in samenwerking met het onderwijsveld voor kinderen vanaf groep 3 van het Basis-Onderwijs. Pa en moe mogen best mee doen, want rekenen in verschillende nivo's is voor Wijsneus geen probleem. Het rekengedeelte is volledig instelbaar en d.m.v. default-instellingen kunnen al deze zaken worden vastgelegd op schijf. Uiteraard zitten er wegwijs(hulp)-opties in, en kunnen nadien de strak bijgehouden resultaten worden uitgeprint of op scherm bekeken. De prijs is fl 69.- Voor inlichtingen: Strike-a-Light Software tel: 040-455281

Jos Smeets

Cursus APL

Werken met gegevens

In deze 2e aflevering leer je alles over *GEGEVENS*. Na lezing
1. ken je de basis-elementen: teksten en getallen, en van die getallen ken je de notatie voor negatieve getallen en voor *FLOATING POINT* notatie.
2. kan je gegevens opbergen in *VARIABELEN* en ze later weer gebruiken.
3. kan je de basiselementen struktureren in *ARRAY*'s; niet alleen in rijen, maar ook in tabellen en in nog 'hoger-dimensionale' strukturen.
4. kan je onderdelen uit een array selekteren.

In de vorige aflevering heb je geleerd om APL op te starten. Doe dat nu weer; als het nu niet lukt, kijk dan nog even na hoe dat ook alweer ging.
Je hebt toen ook zitten worstelen om de (nu nog) vreemde APL tekens op het toetsenbord te vinden. Leg het overzichtje wat we toen van het toetsenbord gaven maar even klaar, want dat zul je nu wel weer nodig hebben.
In die aflevering leerde je de 4 basis-elementen van APL kennen: *GEGEVENS*, *FUNCTIES*, *OPERATOREN* en *KOMMANDO*'s. Dit hoofdstuk leert je alles over de *GEGEVENS*.

2.1 Variabelen en konstanten

Wanneer je gegevens gebruikt, moet je ze de eerste keer invoeren, maar dat wil je natuurlijk maar een keer doen. In rekenmachientjes berg je elk getalletje op in een apart geheugenplaatsje; bijvoorbeeld [STORAGE][1] of [MEM]. Met een ander toetsje (bijvoorbeeld [RCALL-MEM]) roep je het ingevoerde getal weer op.

In APL berg je gegevens op door ze een zelf te kiezen naam te geven. Bijvoorbeeld de plaatjes voor mijn CD-speler kostten (typ maar in):

CD ← 25 38 32 31[CR]

(spreek uit: CD WORDT 25 38...)

Hoeveel daarvan is BTW?
CD × 0.2 [CR]
5 7.6 6.4 6.2 <=== antwoord van APL
(Zie je dat gebroken getallen een decimale punt en niet een komma gebruiken?)
Hoeveel was de prijs exklusief BTW?
CD × 0.8 [CR]
20 30.4 25.6 24.8 <=== antwoord van APL
Steeds weer gebruik je die getallen zonder ze in te hoeven typen, met een simpel woordje *CD*.

Zo'n woordje waarin je gegevens stopt, heet een *VARIABELE*. In beginsel blijven die gegevens onbeperkt lang in zo'n variabele staan; het 'gebruik' van zo'n variabele verandert namelijk niets aan de getallen die er in staan! Want gelukkig veranderen je opdrachten '*CD* × 0.2' en '*CD* × 0.8' niets aan variabele *CD*; er blijft steeds '25 38 32 31' in staan.

Waarom noemen we dat dan een 'variabele'? Omdat een variabele wel andere getallen *KAN* krijgen. Maar dat gebeurt alleen als jij er zelf nieuwe waarden in stopt. Zo dus:
CD←29 80 36 47 [CR] <=== nu 4 nieuwe waarden
Nu heb je *WEL* variabele *CD* veranderd, omdat je een nieuwe *TOEKENNING* met '←...' hebt gedaan. Of:
CD←44 29 [CR] (*1)
CD[CR]
2 <=== alweer anders, nu staan er 2 andere waarden

Nog mooier is het om de waarden niet te vervangen, maar om nieuwe waarden eraan toe te voegen. Dat gaat door op een slimme manier te vervangen, namelijk zo:
CD← *CD*,38 27 30[CR] ρ*CD*[CR]
5 <=== CD is met 3 extra getallen uitgebreid
Begrijp je wat hier is gebeurd? Ik heb daarvoor een onbekende funktie "," (spreek uit PLAK) gebruikt. Daarmee heb ik achter de oude getallen uit *CD* (namelijk '44 29') drie nieuwe getallen '38 27 30' vastgeplakt. Dat resultaat stopte ik toen met *CD*/n← terug in *CD*.

Doe zelf eens een oefening om het getal 26 te plakken voor de bestaande getallen uit *CD*.

Een *VARIABELE* is het alternatief van een *KONSTANTE*. Een KONSTANTE is eenvoudig elk ingetypt gegeven. Dus in:
CD←44 29 + 5[CR]
is *CD* een *VARIABELE* en 44, 29 en 5 zijn *KONSTANTEN*.

2.2 Getallen en teksten

APL kent 2 soorten gegevens: de *GETALLEN* en *TEKSTEN*. Getallen zijn ondertussen wel bekend.
Met teksten hebben we in de 1e aflevering even gewerkt toen we de tekst *'OOKGOEIEMORGEN'* uit lieten printen. We gaan nu eerst even wat nieuwe aspekten van getallen bekijken, en daarna gaan we de teksten behandelen.

GETALLEN

Getallen typ je in zoals je dat vroeger op school geleerd hebt, bijvoorbeeld: 25, 18 of 217. Type maar eens de volgende opdracht in:
1-2 ÷ 3[CR]
0.333333333
Je ziet dat APL voor gebroken getallen de *DECIMALE PUNT* gebruikt en niet de komma; dat moet jij dus ook doen.

Een heel vreemd teken zie je als je typt:
3-8 [CR]
¯5
APL zegt hiermee dat de uitkomst min-vijf is. Waarom staat daar '¯5' en niet gewoon '-5'? APL gebruikt de zogenaamde hoge-min '¯' voor negatieve getallen om onderscheid te maken tussen de funktie aftrekken ('-') en het negatief zijn van een getal ('¯'). Kijk maar eens naar het verschil tussen:
VOORBEELD1←□←6-7 9 2[CR] (*2)
¯1 ¯3 4
VOORBEELD2←□← 6 ¯7 9 2[CR]<===
geen spatie tussen ¯ en 7!
6 ¯7 9 2
Begrijp je het verschil tussen de voorbeeld 1 en 2?

De afstand van de aarde tot Neptunus is (typ maar in):
4300000000000 [CR] <===
uitgedrukt in meters
4.3*E*13
Je ziet alweer iets geks. APL maakt zich er met al die nullen vanaf door alleen de signifikantste cijfers (dat zijn de cijfers die niet nul zijn) te typen en verder met '*E*13' te zeggen dat de decimale punt 13 plaatsen naar rechts moet.
Bij kleine getallen zie je net zoiets. Een druipsteen groeit (typ maar in):
0.0000000000009665 [CR] <===
uitgedrukt in meters/sekonde
9.665*E* ¯13
Met '*E* ¯13' zegt APL dat de decimale punt in werkelijkheid 13 plaatsen *NAAR LINKS* verschoven moet worden. Deze notatie heet de

'FLOATING POINT' notatie. Als je dat handig vind mag je die zelf ook gebruiken in plaats van de standaard notatie (die gewone manier van schrijven heet ook wel *'FIXED POINT'*).

Typ zelf maar eens met floating point notatie het getal in dat weergeeft hoe dik een papiertje van 0.3mm wordt als je dat 25 keer dubbel vouwt (ongeveer 10000000mm).

Nu weet je wel alles van getallen; laten we daarom nu eens naar *TEKSTEN* gaan kijken.

TEKSTEN
In de beginjaren van APL dacht men dat APL alleen goed was voor wiskundige berekeningen met getallen. Gelukkig kun je in APL ook heel goed teksten manipuleren en op dit moment wordt APL misschien wel meer bij administratieve toepassingen gebruikt dan bij zuiver wiskundige toepassingen.

In APL kun je allerlei teksten bewerken, variërend van enkele kopjes voor een tabelletje tot komplete literatuur bestanden, kollektie bestanden en handleidingen. Bijvoorbeeld (zoek de toets voor "'" op bij [SHIFT/K] en typ dan eens in):

PLAAT/n← CHOPIN: ETUDE 3.' [CR]
en daarna
PLAAT [CR]
CHOPIN: ETUDE 3.

Je ziet dat je bij het intypen altijd aanhalingstekens rondom die tekst moet zetten. Maar je ziet ook dat APL die aanhalingstekens weglaat bij het printen: ze zijn namelijk alleen nodig bij het invoeren van tekst. Op die manier begrijpt APL namelijk welke spaties je wel, en welke je niet in je tekst wilt hebben. Kijk maar eens naar het verschil in lengte bij de volgende teksten.

ρ*VOORBEELD1← 'CHOPIN:ETUDE'* [CR]

13

ρ *VOORBEELD2← 'CHOPIN:ETUDE'* [CR]

15

VOORBEELD1 bevat dertien tekens waaronder slechts 1 spatie, maar VOORBEELD2 bevat vijftien tekens, waaronder 3 spaties.

Zo'n rij tekens ingesloten door twee aanhalingstekens heet ook wel een *STRING*. Je ziet nu ook dat spaties binnen een string van belang zijn (*'DEZE'* verschilt zowel van *'DE ZE'* als van *'DEZE '*) en tussen cijfers ('23' verschilt van '2 3'). Behalve binnen een tekst, of binnen een getal zijn spaties nergens essentieel; je kunt ze weglaten, maar, als je dat duidelijker vindt, ook juist toevoegen. Er is dus geen verschil tussen:

VOORBEELD1←2 + 3 5[CR] en
VOORBEELD2←2 + 3 5[CR] maar
wel verschilt
VOORBEELD3←2 + 35 [CR]

Verder is er een fundamenteel verschil tussen teksten en getallen. Bij getallen telt APL het hele getal en niet de tekens waaruit je het getal samenstelt; bij teksten telt APL alle tekens binnen de aanhalingstekens. Kijk maar eens naar de volgende twee opdrachten:

STRNG←'3.14 ¯7 15*E*13'[CR]
13 <=== dertien tekens
GTL←3.14 ¯7 15*E*13[CR]
3 <=== drie getallen

Toch zien ze er uiterlijk wel hetzelfde uit:
STRNG[CR]
3.14 ¯7 15*E*13
GTLT [CR]
3.14 ¯7 15*E*13

Een interessant probleem is het invoeren van een aanhalingsteken. Zou je dat zonder meer doen (bijvoorbeeld *'RA'S'*) dan 'denkt' APL, zodra hij dat tweede aanhalingsteken tegenkomt, dat hier de tekst eindigt en dat is niet wat je bedoelt. Dat probleem lossen we op door af te spreken dat je voor elk in te voeren aanhalingsteken er twee naast elkaar typt (voor invoeren van 2 aanhalingstekens dus 4 intypen). Kijk maar naar

←*'RA''S'*[CR]
RA'S
4
' '' ' [CR]
'
3 <=== een aanhalingsteken omgeven door spaties

Nu weet je alle belangrijke zaken van getallen en van teksten. Laten we dan nu eens gaan kijken hoe we teksten en getallen kunnen groeperen in zogenaamde *ARRAY*'s.

2.3 Arrays

Tot nu toe werkten we met 1 getal of 1 teken, of hooguit met een rij getallen of tekens. Maar al snel zul je met een 'rij van zulke rijen' willen werken. Bijvoorbeeld voor de rij van 52 weken zowel een rij van inkomsten als een rij van de uitgaven; of voor de rij van 5 jaren een rij van nieuw geboren varkens, een rij van paarden en een rij van koetjes; of voor elke rij van 48 genen een rij van 500 basen, enz. enz. Zoiets wil je graag opbergen en presenteren in *TABEL*-vorm (en soms heb je zelfs meerdere vergelijkbare tabellen; we noemen dat dan een blok). Kijk bijvoorbeeld eens naar fig.2.3.

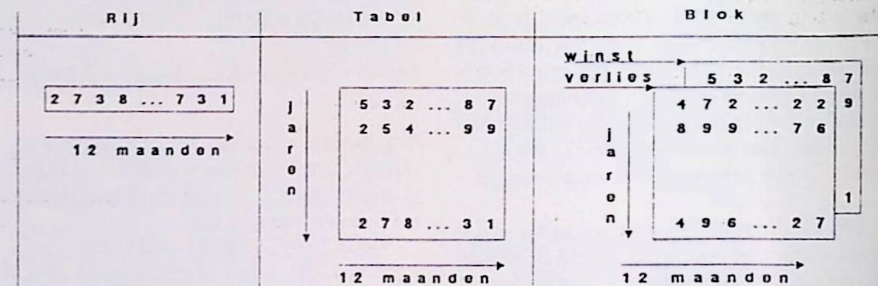


Fig.2.3: Enige arrays in APL.

We spreken in al die gevallen over *ARRAY*'s; een enkel getal of teken is een *SKALAIR*; maar een rij, een tabel en een blok noemen we allemaal *ARRAY*'s.

Array's maak je in APL heel gemakkelijk met de dyadische ' ' (spreek uit 'ROO'). Links van de geef je de vorm op die je wenst (bijvoorbeeld het aantal regels en het aantal kolommen) en rechts de gegevens zelf. Tik de volgende voorbeelden maar eens in.

1. Twintig streepjes:
20 '-' [CR]

----

2. Histogram met een 3 bij 9 tabel:
3 8 ρ '**** ** ******' [CR]
****
**
****

3. Tabel ter grootte van 2 bij 9 met tekst gevuld:
2 9 / ρ *'VERLIESENWINST'*[CR]
VERLIESEN WINSTVERL

4. Zogenaamde eenheidsmatrix (tabel met nullen, maar diagonaal gevuld met enen):
3 3 ρ 1 0 0 0[CR]
1 0 0
0 1 0
0 0 1

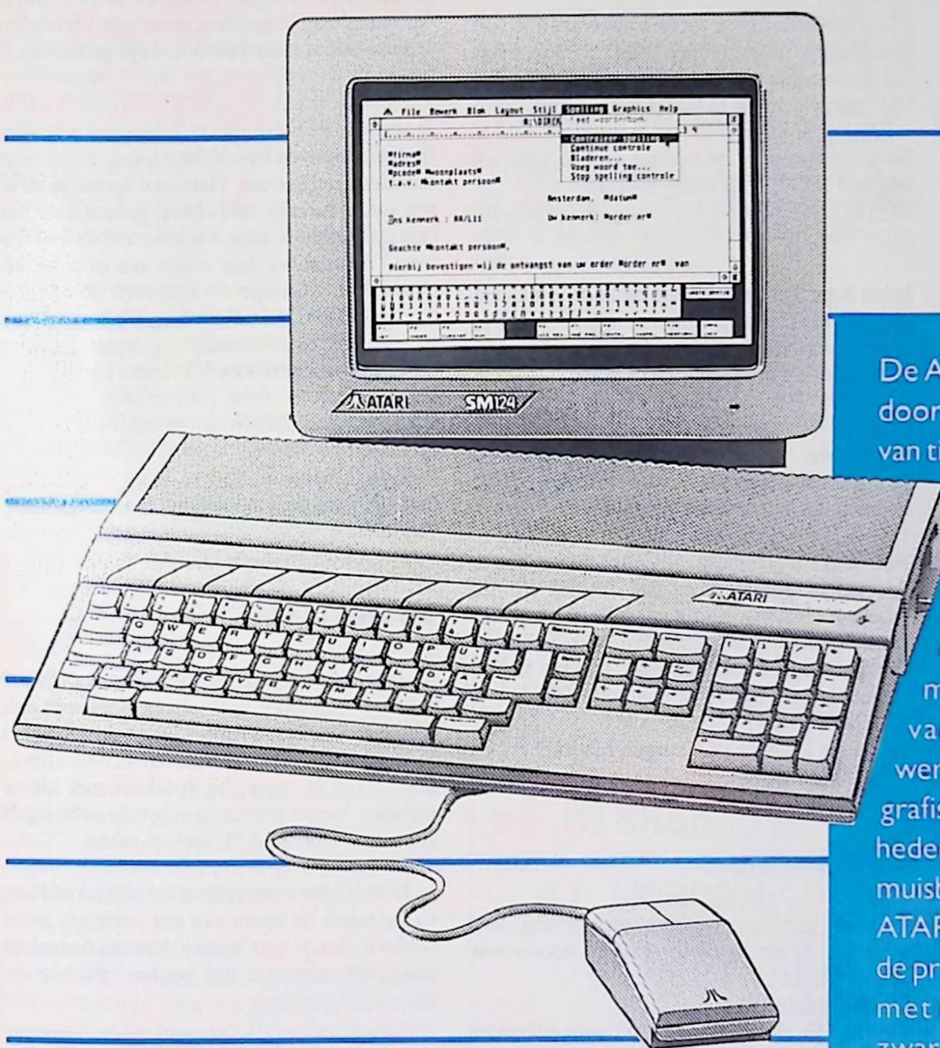
Je ziet in deze voorbeelden dat het geen enkel probleem is als je te weinig gegevens aan de ρ geeft (APL vult de rest dan aan door van voren af aan te beginnen).

Misschien geeft het je inzicht in APL's logika, als je in herinnering roept wat de monadische ρ deed: die gaf bij rijen het aantal elementen weer. En bij andere arrays? Kijk maar, typ in de kilo-kalorien van een week met dagelijks 3 maaltijden: ← ρ
MAALTIJD ←7 3 / ρ 3 8 2 7 1 8 2 7 5 9 4 5 8 3 5 5 4 8 3 6 7 [CR]
MAALTIJD[CR]
7 3 <=== er zijn 7 regels van 3 kolommen in tabel MAALTIJD

En als er 2 huisgenoten zijn met 3 maaltijden gedurende een week:
MAALTYDEN←2 7 ρ 3 8 2... verzin zelf...[CR]
2 7 3 <===
een blok van 2 keer 7 rijen van 3 kolommen

Het prettige van zulke arrays is dat je die in APL als totaal kunt gebruiken. Doe de volgende voorbeelden maar mee: De Kcalorien van elke maaltijd omzetten naar calorien:
1000× *MAALTYD* [CR]
De afwijking bepalen ten opzichte van mijn streefwaarde:
5-*MAALTYD*[CR]
De temperaturen aan de kust en in het binnenland gedurende een week meten
TMP←7 2 / ρ18 12 15 19 16 19 15 16 16 17 16 19 18 18[CR]
en daarna omzetten van Celsius naar Fahrenheit:
0.55 (*TMP*-32)[CR]
7.7 11

ATARI 1040STf de computer van het jaar!



De Atari 1040STf is onderscheiden door internationale vakjournalisten van tien toonaangevende computer-tijdschriften als 'Computer van het jaar 1988'. Niet voor niets, want de Atari 1040STf heeft alle eigenschappen die u vandaag van een 16/32-bit computer mag verwachten - een geheugen van 1 Mb RAM, een hoge verwerkingssnelheid, een haarscherp grafisch beeld, vele aansluitmogelijkheden... en natuurlijk de eenvoudige muisbediening. Met de prestaties heeft ATARI de richting bepaald. Ook wat de prijs betreft! De ATARI 1040STf met ingebouwde 3.5'' diskdrive, zwart/wit monitor SM124 en muis STM1, compleet nu voor *f* 1.825,-.*

* Adviesprijs excl. BTW

Beginnen en begrijpen...
dat kan met ATARI

ATARI
...maakt computers betaalbaar.

¯9.35 ¯7.15
....
....
¯7.7 ¯7.7
Een random getal trekken tussen 1 en 6 gaat met '?6' en zo kan ik ook duizend keer een dobbelsteen gooien met:
?1000 ⍴ 6[CR]
2 5 2 1 3 3 .. 5 6 1
(= Eerst duizend zessen maken met '1000 ⍴ 6' en dan op elke zes de monadische '?' loslaten.)

Doelpunten van Ajax en PSV tegen AFC, Madrid en Bayern.
GOALS 2 3 2 1 0 3 5 1[CR]
2 1 0
3 5 1
Het daaropvolgend jaar:
GOALS83←2 3⍴ u/ 0 2 3 5[CR]
1 1 0
2 3 5
Totaal:
GOALSTOTAAL←□←
GOALS⊃+ *GOALS83*[CR]
3 2 0
5 8 6

Een handig hulpmiddel van APL-68000 om een rij woorden in een tabel te plaatsen is de funktie □ *BOX*. Deze maakt ook een tabel van een rij tekst door elk woord in een volgende rij te zetten. Typ maar in:
⍴*DAGEN* ← *BOX 'MAANDAG DINSDAG .... ZONDAG*[CR]
7 9
⍴*VRIENDJES* ← *BOX 'JAN MARLEEN DAVID ELS*[CR]
4 7

2.4 Subsets van arrays

Dat waren de arrays. Zo langzamerhand zijn we uitverteld over gegevens; het enige wat nog nuttig is om te bespreken is hoe je *DELEN* uit een array kunt gebruiken.
Meestal zul je in APL komplete arrays bewerken, maar soms wil je slechts met een deel van een array werken. Bijvoorbeeld als je 1 getalletje fout hebt ingetypt en je wilt alleen dat ene getal veranderen. Zo'n subset selekteer je met een volgnummertje tussen klampen; we noemen dat *INDEX*eren.
Bijvoorbeeld het prijsje van je tweede CD veranderen:
CD[2]←18.30[CR] (spreek uit: TWEEDE VAN CD WORDT ...)

Je mag ook meer dan 1 index gebruiken. Bijvoorbeeld:
CD[1 2]←18.30 27.25[CR]
Meerdere indices om uit een DNA keten de basen A, C, T of G te selekteren:
RNA←*'ACTG'* [1 3 2 1 3 2 1 4 3 1 2][CR]
Wat staat er nu denk je in RNA?

De indexen hoeven natuurlijk geen simpele getallen te zijn, je mag daar ook ingewikkelde opdrachten intypen.
Een random kaart trekken doe je door random een getal tussen 1 en 13 te trekken en daarmee te indiceren:

OBJEKTEN	VOORBEELDEN
Positieve en Negatieve getallen	5 en ¯5 ; 18 en ¯18
Fixed point en floating point	3.14 en 315E ¯2
Getallen en charakters	3.14 en '3.14 is pi'
Variabelen en konstanten	ZEVEN en 'ZEVEN'
Skalairen en arrays	25 en 2 5 'Z' en 'ZEVEN'

Fig.2.1: Gegevens-typen in APL.

'A234567890BVH[?13][CR]
Een ander voorbeeld: je hebt afgelopen jaar elke week vissen gevangen en de aantallen opgeborgen in
VIS←12 8 16 ... verzin zelf 52 getallen .. 18 19 32[CR]
Als je nu de aantallen tot de zomervakantie wilt weten zou je moeten typen '*VIS*[1 2...36]', maar dat is natuurlijk onhandig. Met je kennis van de '⍳' (uit aflevering 1) kun je beter typen
VIS [⍳ 36][CR]
En je vangsten in de overige weken (dat wil zeggen *VIS*[37...52]) vraag je op als
VIS[36+⍳16][CR] <=== begrijp je '36+16'?

In het begin hebben we laten zien hoe je getallen vooraan of achteraan kunt toevoegen; nu kun je ze ook tussenvoegen. Bijvoorbeeld tussen de 40e en 41e positie het getal 25 toevoegen:
VIS←*VIS*[⍳ 40],25,*VIS*[40 +⍳12][CR]

Je ziet dat je tussen de index-klampen dus getallen mag geven, maar ook berekeningen (we noemen dat 'expressies').

Alle indiceringen illustreerden tot nu toe hoe je dat met rijen doet, maar gaat dat ook zo met tabellen? Jazeker, alleen moet je daar zowel rijen als kolommen specificeren. Wil je bijvoorbeeld alle doelpunten van Ajax, dan typ je:
GOAL[1;1 2 3][CR] of nog korter:
GOAL[l;][CR]
Alleen de goals van Ajax tegen Madrid:
GOAL[1;2][CR]

2.5 Afsluiting

Hiermee beindigen we onze uiteenzetting over gegevens. Je weet nu vrijwel alles daarover wat belangrijk is.
Je hebt geleerd:
1. dat APL de *PUNT* gebruikt voor gebroken getallen.
2. dat APL de 'hoge min' gebruikt om negatieve waarden aan te geven (bijvoorbeeld ¯ 2 ¯1.3).
3. hoe je 'floating point' notatie gebruikt om heel grote getallen (bijvoorbeeld 1*E*70) in te voeren of getallen die heel dicht bij 0 liggen (bijvoorbeeld 61*E* ¯ 70).
4. dat je met teksten kunt werken als je die tussen aanhalingstekens zet (bijvoorbeeld '*', *'HALLO'*, '5.07' of '.,/ '.
5. hoe je met variabelen kunt werken; zowel het vullen ervan met '*NAAM INHOUD*' als het uitlezen ervan door eenvoudigweg de naam te gebruiken zoals in '*CD*' of in '*CD* + 0.82'.
6. hoe je willekeurig gevormde arrays maakt met '*VORM* ⍴ *INHOUD*'.
7. hoe je delen uit zo'n array selekteert met indices (bijvoorbeeld '*TABEL*[1 2 3; ⍳ 20]'). Als index mag je getallen, maar ook variabelen en expressies (zoals '[40 + ⍳ 12]') gebruiken.

Je weet nu de belangrijkste zaken van gegevens en tussen neus en lippen door heb je ook al wat funkties leren kennen. Daardoor spreek je nu al een aardig mondje APL. Maar je bent daar pas echt goed in thuis, als je wat meer van de funkties weet. Voordat we daar echter aan gaan beginnen, zullen we volgende keer eerst de administratieve *KOMMANDO*'s bespreken. Dan kan je namelijk al je bloedig ingetypte gegevens bewaren voor een volgende keer. Tik nu maar in:
)SAVE LES2[CR] <=====dit werkt niet in APL's DEMO-versie
)OFF[CR]
dan gaan we deze kommando's volgende keer verklaren.

2.6 Oefeningen

Als je met APL vertrouwd wil raken, kan je niet volstaan met alleen lezen, maar moet je er ook echt mee werken. Probeer als je dat nog niet gedaan hebt de APL opdrachten uit deze aflevering zelf in te typen, bij voorkeur met kleine variaties. Verder helpen de volgende oefeningen je om wat meer in APL thuis te raken.

1. In deze aflevering hebben we niet verteld aan welke regels de naam van een variabele moet voldoen. Zou je wat 'namen' kunnen bedenken waar APL niet mee kan werken? Probeer ze uit.

2. Zet in *SPEL* de letters *'VTHKJG'* voor Voetballen, Tennis, Hokkie, Korfbal, Judo en Gymnastiek. Maak met indexen een staafdiagram (van 1 staafje) dat aangeeft hoeveel keer je afgelopen jaar elke sport hebt gedaan. Zo'n staafdiagram ziet er dus bijvoorbeeld zo uit:
VVVVVHJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJGGG

3. Zet 3 getallen in variabele *FOUT* en kijk daarna naar het resultaat van:
FOUT[5] 2[CR]
FOUT[1;2] 2[CR]
FOUT[2] 1 2[CR]

Begrijp je de foutmeldingen? Je zult ze nog vaak tegenkomen; probeer te onthouden wat ze je willen zeggen.

4. Maak een variabele *MUZIEK* ter grootte van 3 rijen bij 20 kolommen, gevuld met spaties.
Vul daarna de 1e regel met: Chopin: ⍳ tudes
Vul daarna de 2e regel met: Chopin: nocturnes
Vul daarna de 3e regel met: Bach: fuga's

5. Maak een lange rij gevuld met de namen van je vriendinnen (tenminste 8), gescheiden door een spatie.
- Kun je met indicering de 3e naam laten geven?
- Voeg *'PETRA'* toe tussen de 2e en de 3e naam.
- Maak met de ⎕ *BOX* van deze namen een tabel en doe die tabel in de variabele *VRND*.
- Zou je daarvan met de weer een gestrekte rij kunnen maken?

6. Zet de telefoon-nummers van je vrienden en vriendinnen uit de vorige opgave in variabele *BEL*. *BEL*←767174 281370 3129908 275180 ...[CR]
- Verander het 1e en 4e nummer in 58127 en 272730.
- Verwijder het 3e nummer.
- Voeg tussen het 6e en 7e nummer toe: 281320.
- Kijk naar het resultaat van '*BEL* 281370'. Begrijp je wat de dyadische ' ⍳ ' doet?
- Bekijk je tabel met namen van vrienden en vriendinnen en stel dat variabele *BEL* van elke naam het bijbehorende telefoonnummer geeft. Hoe zou je de naam uit *VRND* selekteren die hoort bij telefoonnummer 281320?
- *Maak een tabel BELKOM* van 1 kolom en evenveel rijen als er getallen in *BEL* staan. Vul die met de getallen uit *BEL*.
- Laat *BEL* en *BELKOM* printen.
- Kijk naar het verschil in plakken van '071,*BEL*' en '071,*BELKOM*' .

7. Maak een 20 bij 70 variabele *RAAM* gevuld met spaties. Vul daarna de randen met het sterretje '*'.

8. Als je nu weet dat ⎕ een opdracht is om getallen aan jou te vragen (*NIET* ←..., want die *GEEFT* juist getallen in plaats van om ze te vragen) begrijp je dan wat er gebeurt bij:
⍴*POSTZEGELS*← 5 10 45,⎕[CR]
70 75 [CR]
Probeer dit zelf even uit.
- Als je heel veel getallen (zeg bijvoorbeeld 50) wilt opbergen in variabele *SNELHEDEN* en er kunnen er maar ongeveer 10 op een regel, hoe zou je dat dan doen?

9. Stop in *LENGTE* de geschatte lengtes van een tiental familieleden.
Kijk nu naar het resultaat van de monadische /n in: ⍋ *LENGTE*[CR]
Kun je nu met indices de lengtes op volgorde uit laten printen?
En kun je variabele *LENGTE* wijzigen in dezelfde waarden, maar dan op volgorde?

10. In variabele *DAGEN* staan de dagen van de maand en in *UIT* en *IN* je uitgaven en inkomsten:

FUNKTIE	VOORBEELD
Toekenning	*NAAM ← INHOUD*
Output (tussen-)resultaat	⎕ ← *GEGEVENS*
Plakken	*ARGUMENT1 , ARGUMENT2*
Array maken	*VORM ⍴ INHOUD*
Grootte informatie	⍴*ARRAY*
Random getal	*? BOVENGRENS*

Fig.2.2: Enige (voortijdig) gebruikte APL-funkties.

DAGEN← 31 | ⍳ 60[CR] <=== ' | ' is [SHIFT/M]
UIT←?60 ⍴ 100[CR]
IN←50+?60 ⍴ 50[CR]
- Maak op dezelfde manier als in vorige opgave een 3-koloms tabel *KASBOEK* met de gegevens van variabele *DAGEN*, *UIT* en *IN* in de kolommen.
- Trek kolom 2 af van kolom 3.

11. Uitdaging: als je dit allemaal niet zo moeilijk meer vindt, probeer dan eens de volgende opgave; zo niet, laat hem dan nog maar even rusten.

In een rasterwerk van 4 bij 5 knooppunten heb je 20 vangblikken uitgezet. Dagelijks tel je de daarin gevangen mieren, wormen en spinnen. Maak daarvoor het array *BLIK* voor 2 dagen, bij 3 soorten bij 4x5 posities. Vul dat array met goed herkenbare getallen.
In schema:

```
 |A|B|C|D|E|
-+-+-+-+-+-
1|          |E|
2|          |-|
3|          | |E|
4|  MIEREN  | |-|
 +----------+ | |
   4| WORMEN  | |
    +---------+ |
      4| SPINNEN|
       +--------+

        DAG1
```

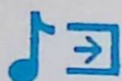
Tel nu alle gegevens van dag1 op bij dag2.
Oplossing: *BLIK*[1;;;]+ *BLIK*[2;;;]
- Tel de mieren van dag1 op bij die van dag2.
- Bereken het verschil tussen 2 zelf te kiezen vangblikken.
- Bereken de verschillen tussen de vangblikken met hun linkerbuurman (dus tussen B C D E en A B C D).

```
 |A|B|C|D|E|
-+-+-+-+-+-
1|          |E|
2|          |-|
3|          | |E|
4|  MIEREN  | |-|
 +----------+ | |
   4| WORMEN  | |
    +---------+ |
      4|        |
       +--------+

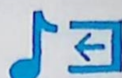
        DAG2
```

(*1) De ' ⍴ ' hebben we in aflevering 1 al leren kennen; deze vertelt je hoe 'groot' zijn rechter argument is.
(*2) Ik gebruik '⎕ ←' om het tussenresultaat op het scherm uit te laten typen alvorens ik het in variabele *VOORBEELD1* stop. Het blokje ⎕ stelt jouw scherm voor.

E. van Batenburg



MIDI IN - MIDI OUT



In deze aflevering van Midi In - Midi Out wordt een aantal interessante nieuwe programma's die in de vorige aflevering kort zijn genoemd uitvoerig besproken. Deze programma's zijn met name interessant omdat ze, in tegenstelling tot vele andere nieuwe Midi-programma's, een geheel nieuwe manier van werken met Midi en computers opleveren. De programma's 'Softsynth' en 'Sound Designer' van Digidesign richten zich op geavanceerde geluids-synthese en geluids-bewerking voor samplers. De programma's 'M' en 'MidiDraw' van Intelligent Music richten zich op het produceren en bewerken van 'sequences'. Beide programma's doen dit echter op een bijzonder onconventionele manier, en dit levert 'interaktieve componeer-omgevingen'. Ook het programma Keys! van Dr. T. wordt besproken.
Tevens wordt een geheel nieuwe versie van de MMD07-disk uit de MicroMusic Midi-Disk-serie besproken: 'MT-Factory' is een uitgebreide editor voor de MT-32 van Roland met een aantal bijzondere mogelijkheden.

DIGIDESIGN - SOFTSYNTH versie 2.1

Met behulp van dit programma verandert U uw Atari-ST in combinatie met een sampler tot een zeer krachtige synthesizer. Softsynth maakt gebruik van twee syntheseprincipes : additieve synthese en FM-synthese. Over het algemeen wordt additieve synthese, ook wel Fourier-synthese genoemd, beschouwd als de meest flexibele digitale techniek voor klanksynthese. De hardware die nodig is om een additieve synthesizer te maken is vooralsnog echter onbetaalbaar. Klanksynthese met behulp van frequentiemodulatie is sinds de introductie van de legendarische DX-7-synthesizer van Yamaha erg populair geworden. Alle Yamaha-synthesizers maken gebruik van dit principe. Bij FM-synthese is het mogelijk om met behulp van slechts een paar oscillators zeer complexe klanken te maken. Om voor de niet ingewijde lezer een en ander begrijpelijk te maken zullen we een klein uitstapje maken naar de geluidstheorie. Voor geïnteresseerden verwijzen we overigens naar de vakliteratuur.

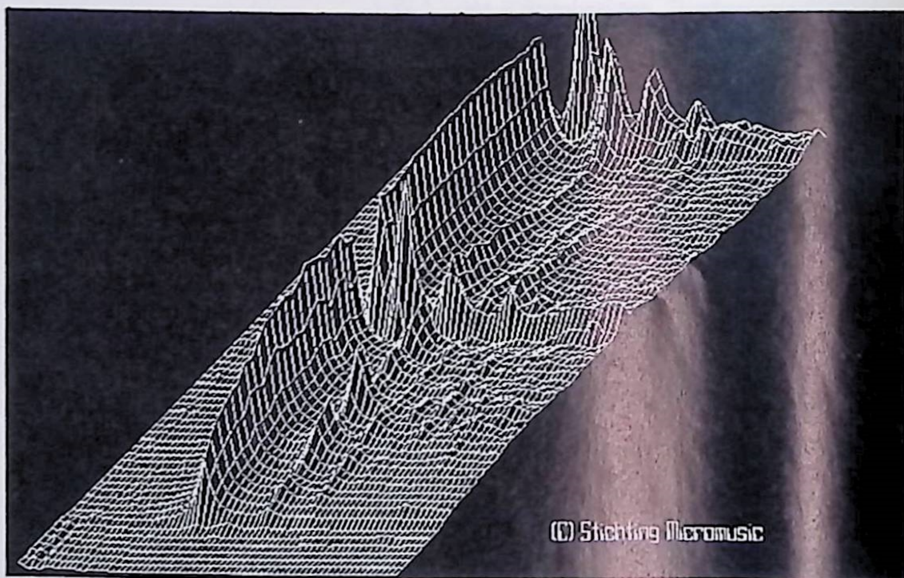
Geluid

Wat is geluid? Geluid is datgene wat ten gevolge van luchtdrukvariaties in het oor een hoorsensatie veroorzaakt. Om tot een hoorsensatie te leiden, moeten deze luchtdrukvariaties aan twee voorwaarden voldoen: de snelheid van de variaties, ofwel de frequentie (uitgedrukt in Hertz), moet binnen bepaalde grenzen liggen, en de grootte van de uitgeoefende druk (de amplitude) moet dusdanig zijn dat het gehoororgaan deze waar kan nemen. Wanneer ons oor een zich herhalende amplitudevariatie als functie van de tijd waarneemt, horen we een geluid met een bepaalde toonhoogte. Wanneer we bijvoorbeeld op een piano de middelste C toets indrukken, horen we een geluid met een frequentie van 262 Hertz. De amplitude wordt bepaald door de kracht waarmee de toets wordt ingedrukt.

Produceren we dezelfde toon op een ander instrument, dan is de toonhoogte hetzelfde, de klank is echter anders. De karakteristieke frequentie die de toonhoogte bepaalt, noemt men de fundamentele frequentie. Het timbre, ofwel het klankverschil tussen verschillende instrumenten bij eenzelfde fundamentele frequentie, wordt onder meer bepaald door de aanwezigheid van boventonen of harmonischen. De combinatie van fundamentele frequentie en harmonischen noemt men een complexe of samengestelde golfvorm. Een Frans wiskundige uit de 19e eeuw, Fourier, heeft bewezen dat elke complexe golfvorm opgebouwd is uit een aantal harmonischen, waarbij de frequenties van de harmonischen gebaseerd zijn op een in een reeks oplopend veelvoud van de frequentie van de grondtoon.

Wanneer we nu een complexe golfvorm maken door verschillende harmonischen met een fundamentele frequentie te combineren, spreken we van additieve of Fourier-synthese. Hetgeen tot nu toe besproken is, is een sterk vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid. Het blijkt namelijk dat de frequentie van een harmonische meestal niet constant is, maar als functie van de tijd nogal wat fluctuaties vertoont. Deze frequentievariatie wordt in het onderstaande aangeduid als 'pitch envelope'. Ook is het zo dat de amplitude van elke harmonische als functie van de tijd aan sterke veranderingen onderhevig is. Dit wordt in het onderstaande verder aangeduid als 'amplitude envelope'. Al deze variabelen zijn tenslotte bepalend voor de karakteristiek van een bepaalde klank. Wanneer we in een grafiek voor elke harmonische de amplitude uitzetten als functie van de tijd, krijgen we een zogenaamd Fourier-spectrum. In figuur 1 zien we het Fourier- spectrum van een bamboefluit.

Een andere manier om klanken te maken is de zogenaamde frequentiemodulatie of FM-synthese. Het is erg moeilijk om in een kort bestek de principes van FM-synthese uit te leggen.



Figuur 1 : Fourier spectrum van een bamboefluit.

Hiervoor wordt verwezen naar een uitstekend boek van Ernst Bonis: 'FM-Synthese in praktijk' (verkrijgbaar bij Yamaha). We willen ons hier beperken tot de definitie van een aantal begrippen, zoals die in de FM-synthese gehanteerd worden.

Bij FM-synthese wordt uitgegaan van een eenvoudige sinusgolfvorm van een bepaalde frequentie. Met deze golfvorm kan men een volgende sinusgolfvorm moduleren. Dit betekent dat de frequentie verandert o.i.v. de eerste golfvorm. De eerste golfvorm noemt men de 'modulator', de gemoduleerde golfvorm noemt men de 'carrier'. Door de amplitude van de modulator te variëren ontstaat een spectrum van harmonischen en dus een specifieke klank. Er kan bij FM-synthese sprake zijn van meerdere modulators en meerdere carriers. Een combinatie van carriers en modulators noemt men een algoritme. De eerder genoemde DX-7-synthesizer van Yamaha kent bijvoorbeeld 32 verschillende algoritmen opgebouwd uit maximaal 6 carriers/modulators. Door toepassing van amplitude en pitch envelopes is het dynamisch karakter van een klank te beïnvloeden.

Bij FM-synthese kan men met behulp van relatief weinig operatoren (carriers en modulators) zeer complexe geluiden maken. Het is echter veel moeilijker om met FM-synthese een voorspelbare klank te maken dan met additieve synthese omdat men minder controle heeft over het amplitude- en frequentieverloop van alle harmonischen.

Additieve Synthese

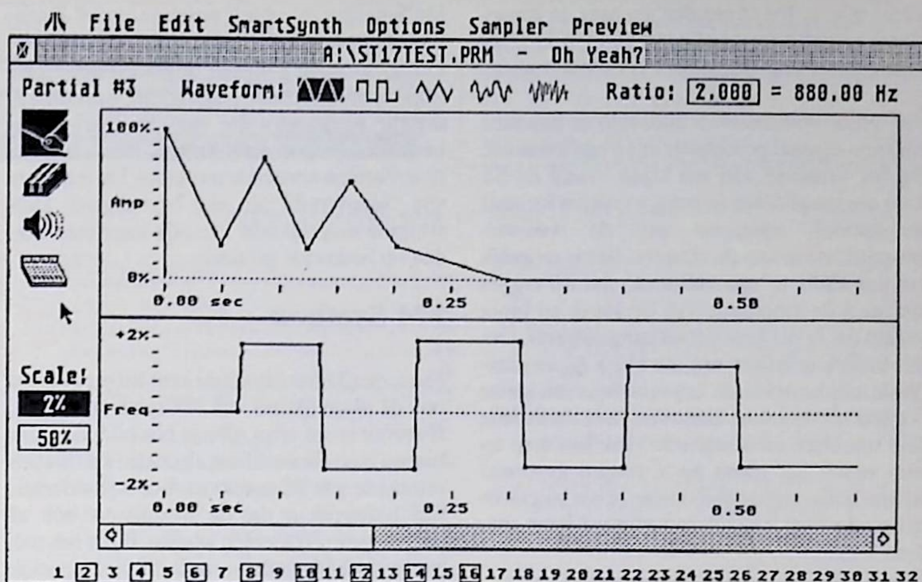
Na het opstarten van het programma verschijnt het hoofdscherm, dat gezien de toch wel ingewikkelde materie bedriegelijk eenvoudig aandoet (figuur 2).
In een op figuur 1 lijkende drie-dimensionale grafiek wordt voor de maximaal 32 harmonischen het amplitudeverloop als functie van de tijd weergegeven. Onder de grafiek ziet men 32 schuifregelaars waarmee met behulp van de muis voor elke harmonische apart de relatieve hoogte van de envelope, ofwel de 'overall' amplitude ingesteld kan worden. De envelopes van de harmonischen kunnen naar keuze op vier verschillende manieren weergegeven worden. Dit is om envelopes die achter andere envelopes schuilgaan zichtbaar te maken. Naar keuze kan men tevens de carrier harmonischen of de modulator- harmonischen, of beide weergeven. Links van de grafiek kan men de frequentie van de 1e harmonische of grondtoon instellen.

Zoals uit figuur 2 blijkt kan men bij de huidige versie van het programma kiezen uit 15 samplers of de door de Midi Manufacturers Association vastgestelde sample-dumpstandaard. Afhankelijk van de gekozen sampler wordt door het programma een default waarde ingevuld voor de sample- rate (het aantal samples per seconde). Deze waarde is echter door de gebruiker in te stellen. Tenslotte kan men de tijdsduur van de klank, uitgedrukt in het aantal samples, instellen.

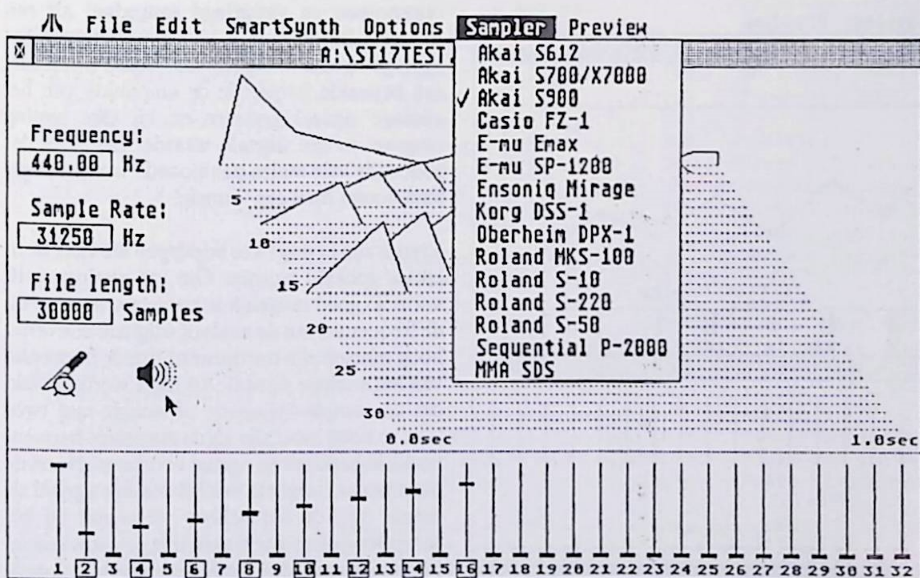
Elke harmonische kan apart geëdit of gecreëerd worden. Hiertoe klikt men met de muis het getal aan dat de gewenste harmonische aangeeft. Men krijgt dan een scherm te zien waarin voor de aangegeven harmonische in twee grafieken het amplitudeverloop en de afwijking van de gekozen frequentie als functie van de tijd worden weergegeven (figuur 3).
De schaalgrootte van de frequentie envelope is op twee waarden in te stellen. Het verloop van beide envelopes kan met de muis ingesteld worden. Bij de amplitude envelope kan men maximaal 40, en bij de frequentie envelope maximaal 15 knikpunten kiezen. Dit aantal is gigantisch groot in vergelijking tot de mogelijkheden bij commercieel verkrijgbare synthesizers. Default wordt de frequentie van een harmonische ingesteld op het nummer van de harmonische vermenigvuldigd met de frequentie van de grondtoon. De waarde is echter vrij instelbaar.

Normaliter maken additieve en FM-synthese uitsluitend gebruik van een sinusgolfvorm als basis voor een klank. Bij Softsynth is het mogelijk om per harmonische uit vijf verschillende golfvormen te kiezen. Het programma wordt hierdoor zeer flexibel, en voor men het weet is men letterlijk met zeer complexe golfvormen bezig. Er is voorzien in een ruim arsenaal aan editingmogelijkheden van de afzonderlijke harmonischen. Naar keuze kan men vanuit een harmonische een combinatie van amplitude-envelope, frequentie-envelope, golfvorm, frequentieverhouding en overall- amplitude kopiëren naar een of meer andere harmonischen.

Wanneer men een harmonische gemaakt heeft kan men door het luidsprekersymbool aan te klikken het geluid weergeven via de luidspreker van de monitor of via een op de cartridgepoort aan te sluiten D/A converter. Ook is het mogelijk om de door combinatie van harmonischen verkregen klank vanuit het hoofdscherm op dezelfde wijze weer te geven. De resolutie van dit vanuit RAM gesynthetiseerde geluid heeft slechts een resolutie van 7 bits, maar geeft toch een aardige indruk van het resultaat. Wanneer men een betere geluidskwaliteit wil, moet men de klank eerst synthetiseren vanuit het menu. Het resultaat wordt onder een te kiezen naam naar disk geschreven en kan vervolgens



Figuur 3 : Het Softsynth edit-scherm voor een harmonische.



Figuur 2 : Het hoofdscherm van Digidesign Softsynth.

vanaf disk in RAM geladen, en naar de aangesloten sampler gestuurd worden. Men kan het geluid dan vanuit de sampler hoorbaar maken.

Het grote voordeel van Softsynth is dat men klanken digitaal produceert in 16 bits kwaliteit. Bij het versturen van een klank vanuit de ST naar een aangesloten sampler wordt het formaat automatisch aangepast aan de resolutiemogelijkheden van de sampler. Het is mogelijk om een klank te 'optimalizeren', dat wil zeggen dat men de amplitude van de klank zo groot maakt dat er net geen vervorming optreedt. Om een indruk te krijgen van een klank bij verschillende toonhoogten etc. is voorzien in een kleine sequencer waarmee men een kort melodietje kan opnemen en weergeven. Ook kan men op een vanuit het menu op te roepen keyboard aparte noten met de muis spelen of een langzaam glissando over het gehele keyboard laten spelen.

Hulp-functies

Voor de wat meer gemakzuchtige gebruiker voorziet het programma in twee hulpmiddelen: 'Time slice editing' en 'Smartsynth'. In de time slice mode, te kiezen vanuit het hoofdscherm door het time slice-ikoon aan te klikken, wordt slechts één envelope gebruikt die de overall amplitude van de klank bepaalt. De relatieve amplitudes van de afzonderlijke harmonischen worden bepaald door zogenaamde 'timbre events'. Een timbre event kan beschouwd worden als een momentopname van de amplitude van elke harmonische. Op het time slice-scherm (figuur 4) worden de amplitude-envelope en de timbre events weergegeven.

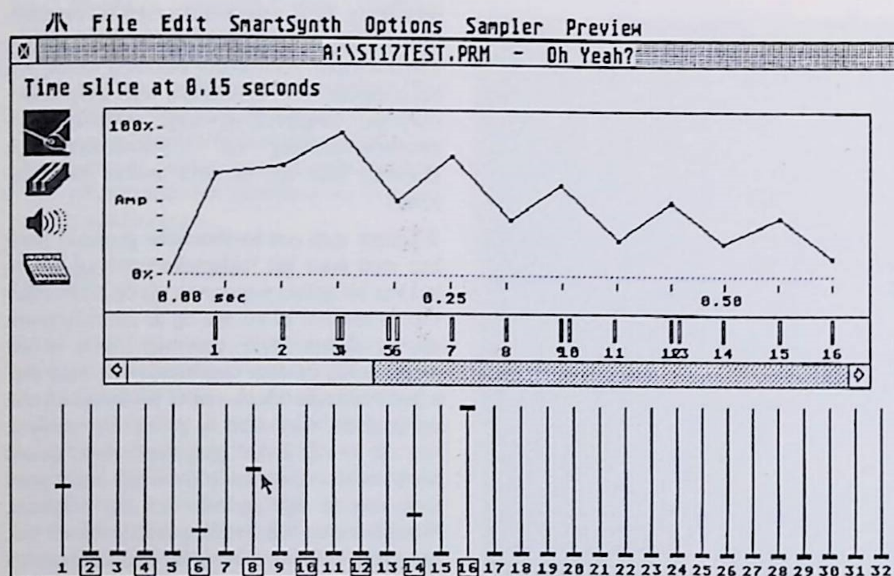
Door het aanklikken van de timbre events wordt in de onderstaande 'mengtafel' de instelling van de amplitudes van de afzonderlijke harmonischen weergegeven. De amplitudes hiervan zijn individueel instelbaar. Naar keuze kan men het aantal timbre events wijzigen en de timbre events in de tijd verplaatsen. Met behulp van deze methode is het mogelijk om zeer snel een klank te benaderen. Ter verfijning kan men vervolgens de aparte harmonischen editen.

De 'Smartsynth' optie is een soort 'droid'-functie waarmee klanken automatisch gegenereerd kunnen worden. Om hier enigszins richting aan te geven is een scherm beschikbaar waar men de diverse parameters die met de droid-functie bewerkt worden kan kiezen. Het aantal te bewerken parameters is zeer groot. De resultaten van 'Smartsynth' zijn zeer bevredigend. Deze synthese-mogelijkheid kan ook losgelaten worden op bestaande geluiden.

FM Synthese

Naast de additieve synthese kent het programma ook de mogelijkheid van FM synthese.
Hiervoor is een apart scherm beschikbaar waarbinnen men elk denkbaar algoritme kan maken, uitgaande van 32 operators. Een bijzonderheid van Softsynth is dat de modulators ook als carriers gebruikt kunnen worden. Bij de bekende hardware FM-synthesizers is dit niet mogelijk. Evenals bij additieve synthese is het bij FM-synthese mogelijk om de frequentie verhouding van een harmonische t.o.v. de grondtoon in te stellen. De mate van modulatie kan voor elke harmonische op het hoofdscherm ingesteld worden.

Softsynth wordt geleverd op een tegen kopiëren beveiligde disk. Het is echter mogelijk om een kopie te maken of het programma via een speciaal op de disk bijgevoegd programma naar harddisk te schrijven. Wanneer men een kopie gebruikt of vanaf harddisk werkt is het wel nodig dat de originele disk als 'key disk' in drive A zit. Naast de programma-disk bevat het pakket een disk met klanken die vanuit het programma geladen kunnen worden. De bijgevoegde handleiding is goed verzorgd en verstrekt naast een goede programmabeschrijving tevens een overzicht van de samplers waarvoor het programma geschikt is. Softsynth draait op elke Atari-ST-computer met monochrome monitor, of in medium resolutie op een kleuren monitor. Het gebruik van een monochrome monitor wordt met klem aanbevolen. Het is mogelijk om de met Softsynth gemaakte klanken met Sound Designer (zie de bespreking elders in dit nummer) te editen.



Figuur 4 : Time slice mode.

Conclusie

Als conclusie kunnen we stellen dat Digidesign met Softsynth een voortreffelijk programma op de markt heeft gebracht. De mogelijkheden zijn enorm in vergelijking met wat de markt op dit moment hardware-matig tegen een betaalbare prijs te bieden heeft. Doordat Softsynth digitaal werkt is er absoluut geen sprake van ruis en kan men dus een voortreffelijke geluidskwaliteit bereiken. Het programma is geschikt voor alle gangbare samplers. Softsynth is niet alleen geschikt om klanken te maken, maar het kan ook zeer goed gebruikt worden om klanken te leren programmeren met behulp van additieve en FM synthese.
We kunnen dit programma sterk aanbevelen aan iedereen die serieus met geluids-synthese en een sampler willen werken. Softsynth wordt geïmporteerd door Synton te Maarssen (prijs fl 923,-).

DIGIDESIGN - SOUND DESIGNER versie 1.3

Sound Designer maakt het mogelijk om digitale geluiden uit een aan de Atari ST aangesloten sampler op eenvoudige wijze te bewerken. Ook geluiden die met behulp van het elders in dit nummer besproken programma Softsynth zijn gemaakt kunnen met Sound Designer verder bewerkt worden. Sound Designer werkt samen met de meest gangbare samplers. Regelmatig zal er een update van het programma worden uitgebracht, waarbij rekening gehouden wordt met nieuw op de markt verschenen samplers. Alvorens het programma te bespreken willen we wat dieper ingaan op het begrip 'sampling'.

Sampling

Samplers zijn computers waarmee een analoog geluidssignaal gedurende een bepaalde tijdsduur kan worden opgenomen. Bij de opname wordt het analoge signaal door middel van analoog/digitaal conversie omgezet in digitale informatie, en in deze vorm opgeslagen in de computer. Zeer ten onrechte wordt het geheel dat aldus is opgenomen en vastgelegd aangeduid als een 'sample'. Bij het proces van omzetting van het analoge signaal in digitale informatie wordt met een bepaalde frequentie de amplitude van het analoge signaal gemeten en bij elke meting omgezet in een digitale waarde. Elk getal dat zodoende vele malen per seconde wordt vastgelegd noemt men een 'sample'.

Verder zijn er nog twee begrippen die vaak door elkaar gehaald worden. Om een analoge golfvorm zo goed mogelijk te kunnen sampelen zal de frequentie van de analoog/digitaal conversie hoog moeten zijn ten opzichte van de frequentie van het analoge signaal. Als regel wordt gesteld dat de sample-frequentie of sample-rate twee keer zo hoog moet zijn als de maximale frequentie die in het analoge signaal voorkomt. Naast de meetnauwkeurigheid van het analoge signaal als functie van de tijd hebben we echter bij het sampelen ook nog te maken met de nauwkeurigheid waarmee de amplitude van elk sample gemeten wordt. Deze meetnauwkeurigheid

computercollectief

microcomputer tijdschriften boeken en software

****
* onze nieuwe WINTER 88/89 CATALOGUS *
* is nu uit. We sturen hem GRATIS toe *
* als je ons een kaartje stuurt met *
* je naam en adres. Vermeldt tevens *
* 'STICHTING ST GEBRUIKERS' *
****

ST BOEKEN Top 30 Januari 1989

Atari ST Profibuch, neue 5e auflage . 79
Data Becker Führer - Signum, inc 2 .. 35
*Das Grosse Signum! Buch 69
GFA BASIC 3.0 Befehle, Anwendungen .. 74
Concise Atari ST 68000 Prog Ref Guide 69
Gebruikershandboek Atari ST 42,50
*VIP Professional Quick Ref Guide 29
Data Becker Führer - GfA BASIC 3.0 .. 30
MIDI- und SOUNDBuch zum Atari ST+disk 79
GFA-BASIC für Einsteiger inkl 3.0 ... 39

*Het Grote BASIC-boek voor Atari ST 59,90
*Data Becker-gids: GfA BASIC 3.0 .. 37,90
*Referenz Handbuch GFA-BASIC 3.0 69
Grosse GFA 3.0 Programmierhandbuch .. 69
Software Ontwikkeling op de Atari ST 69
Tips & Trucs voor de Atari ST 59,90
68000 Machinetaal Programmeren ... 84,50
*Program in GFA BASIC version 2 and 3 39
GFA-BASIC 3.0 Training 39
*Learning C on the Atari ST 55

*Atari ST 1st Word Plus - inc disk ... 59
*Das Grosse GfA-BASIC 3.0 Buch 59
*Atari ST die Besten Tips und Tricks . 69
*Atari ST Intern -3e druk inc Mega ... 79
Technical Reference Guide ST -2 AES . 49
Atari ST Introduction to MIDI 55
Atari ST Application Programming 59
Das grosse Buch zu 1st Word Plus 69
Atari ST - Tips und Tools zu C 59
Technical Reference Guide ST -1 VDI.. 49

Nieuw Binnengekomen en Actuele ST Boeken

68000, C, Occam

De M68000 Microprocessor ... 49,50
68000 Ass Lang Programming 59
Transputer Reference Manual ... 79
Learning C:Graphics on Amiga&ST 49
A Tutorial Intro to Occam 39
Occam Programming 58

Atari ST nederlands

*Data Becker-gids: GfA 3.0 .. 37,90
Software Ontwikkeling op de
Atari ST (Geiss) 69,00
Grafiek en Geluid voor ST .. 59,90
Atari ST Peeks en Pokes 39,90
Het GEM boek voor de ST 59,90
Machinetaalboek voor de ST . 49,90
Tips en Trucs voor de ST ... 59,90
Grote BASIC boek voor ST ... 59,90
3D Grafiekboek Atari ST 69,90
Grafische Toepassingen ST .. 39,90

Atari St duits

*Das Adimens Praxis-Buch 69
*Porgrammierpraxis OMIKRON BASIC 69
*Data Becker Führer - Adimens .. 35
*Data Becker Führer - Omikron .. 30
Data Becker Führer - Signum! .. 35
Data Becker Führer - 1ST Word . 30
*Das Grosse GFA-BASIC 3.0 Buch . 59

ST Besten Tips und Tricks+dsk . 69
Das Grosse Atari ST Handbuch .. 59

Atari ST - Duits, Engels

Das Grosse SIGNUM! Buch +disk . 69
GFA-BASIC für Einsteiger - 3.0 39
*GFA-BASIC 3 Referenz Handbuch . 69
GFA-BASIC Advanced Programming 79
Program in GFA-BASIC 2.0 & 3.0 39
Learning C on the Atari ST 55
Atari ST 1st Word Plus + disk . 59
Atari ST assembler Buch +disk . 75

FlightSimulator Adv for MAC, ST 35
Gunship Academy 39
*Official Book of King's Quest . 35

Virussen

Computervirussen 39,90
*Das grosse Computer-Viren Buch 59
*Compute!'s Computer Viruses ... 45

MIDI boeken

Muziek m.d.Computer inc MIDI 29,50
Das MIDI- und SOUND-Buch zum ST 79
Atari ST Introduction to MIDI . 55
Music through MIDI 59
Practical MIDI Handbook 29
MIDI for Musicians 45
MIDI - the Ins, Outs & Thrus .. 40
The MIDI Book 49
The MIDI Resource Book 59
The MIDI Implementation Book .. 59
The MIDI System Exclusive Book 89
Mind over MIDI 49

A C T U E L E S T - S O F T W A R E (inclusief BTW)

ST Software TOP 30

Scenery Disk W. Europe 59
Outrun 79
Gunship 89
Degas Elite 89
Dungeon Master 89
Starglider 2 89
JET F16 + F18 129
*Elite (color) 95
Virus 79
STOS 119

Flight Simulator II .. 129
Copy II ST 2.5 99
Leisure Suit Larry ... 79
Flash 1.6 99
Carrier Command 89
Arcade Force Four 89
Scenery disk Japan ... 59
GFA BASIC 3.0 269
*King's Quest III Pack 89
Corruption 89

*Police Quest 79
*Space Harrier (color) 79
Captain Blood 89
Night Raider 79
*GfA Kleurconverter ... 69
*ST 32FORTH Compiler .. 89
Lattice C 349
Super Hang-On 79
*Shadow 99
*Lords of Conquest 79

ST toepassingen :

DC Boek -boekhouden .. 159
*Marko Manager boekhoud 369

communicatie:
Flash 1.6 datacommunic 99
Shadow -multitasking .. 99

databases ed:
Superbase Professional 799
Superbase Personal ... 229

grafiek en muziek:
CAD 3D 2.0 Develop disk 95
Cyber Control 169
CyberPaint 2.0 (1meg). 235
*CyberSculpt 239
*CyberTexture 139
GFA Raytrace 189
Spectrum 512 (color).. 195
Maps & Legends 3.0 ... 99
MidiSoft Studio 199

spreadsheets, tekstverw.:
Graphic Sheet 179
*TimeWorks DTP St 449
*1ST Word Plus 3.0 299
*Textomat ST 3.0 125
WordPerfect ST 1194

---

*NASHUA diskettes per 10 *
3.5" single sided 39
3.5" double sided .. 42,50

ST programmeertalen :

68000 Tutor/Simulator 125
*Hisoft DEVPAC ST 2.0 . 235
*Metacomco Assembler 12 219
GFA Assembler 189
*GFA BASIC 3.0 269
OMIKRON BASIC compiler 199
PowerBASIC compiler .. 149
Hisoft BASIC compiler 295
*Aztec C68 Standard ... 499
*Azetc C68 Developers . 679
Lattice C - 3.04-02 .. 349
STarlight - Modula-2 . 89
Modula-2 Standard 349
Modula-2 Develop. Vers 495
Metacomco Pascal v2 .. 329
Personal Pascal 299

utilities :
*Craft 2.0 395
MacroMouse 109
*TurboST -softw blitter 159
Twist - applic. switch 159
Wercs - resource const 115

games :
*5 STar Compilation 95
*All Aboard! 99
Alien Syndrome (color) 79
Arcade Force Four 89
Arkanoid II 79
Bionic Commando (color) 79
Buggy Boy (color) 79
ELITE ST (color) 95

ST games:

*Eliminator 79
*The Empire Strikes Back 79
*Hit Disk vol 1 95
*Menace 79
*Nebulus 79
*Northstar 79
Overlander (color) ... 79
*Pacmania 79
*Powerdrome 95
*Platoon 79
*R-TYPE 79
Space Harrier 79
Super Hang On 79
Starglider 2 (col/mono) 89
*Triad 115
Virus 79

denkspelen:
*Colossus Chess X 95
DIOS Dammen (mono) ... 89
Chessmaster 2000 89
Strip Poker II Plus .. 59

adventures:
*Fish! 95
Legend of the Sword ... 95
Lords of Conquest (col) 79
Stellar Cruisade 129
Uninvited (color) 95
Wargame Construction . 89
Warship (SSI) 115

sportsimulaties:
*Daley Thompson 79
Football Manager 2 ... 79
International Soccer . 79

winkel open van dinsdag t/m zaterdag tussen 10 en 5 (maandag gesloten)
alle prijzen zijn inclusief BTW - verzendkosten f 6,- per bestelling

Amstel 312 (t.o. Carré) | 1017 AP Amsterdam | Fax (020) 226668 | Postbank 4475158 | NMB 697915646

in BELGIE is alles verkrijgbaar bij:
Het Computerwinkeltje pvba
M Sabbestraat 39, B-2800 MECHELEN
fax: 015-207 332 tel: 015-206 645

dealer aanvragen welkom

wordt bepaald door de computer. Een 8-bits sampler of computer kan met een nauwkeurigheid van 1/256 rekenen. Voor een 12-bits systeem is dit 1/4096 en voor een 16-bits systeem 1/65536. Het moge duidelijk zijn dat een hoge sample frequentie in combinatie met een 16-bits systeem de grootste kans geeft op een natuurgetrouwe digitale opname van een analoog signaal.

Een probleem is echter dat de geheugenruimte die nodig is om digitale informatie op te slaan groter wordt naarmate men een hogere samplefrequentie kiest. In de praktijk moet men dus een compromis zoeken om binnen de beschikbare geheugenruimte van een sampler een klank optimaal vast te leggen met een minimaal beslag op het geheugen. Om dit mogelijk te maken wordt gebruik gemaakt van zogenaamde 'loops'. Men neemt een paar seconden een geluid op. Vervolgens zoekt men binnen het geluid een representatief gedeelte zonder abrupte amplitude-overgangen en benoemt dit als 'loop' (lus). De manier waarop dit gebeurt alsook de mogelijkheden hiervan zijn voor de diverse samplers verschillend. Wanneer men nu op het aan de sampler aangesloten keyboard een toets indrukt waardoor de klank hoorbaar wordt, blijft bij het ingedrukt houden van de toets de klank doorklinken doordat steeds de loop, die in de klank is aangebracht, doorlopen wordt. In de praktijk is het vaak lastig om binnen een klank een goed loop-punt te vinden zonder abrupte amplitude overgangen tussen het einde en het begin van de loop. Software- pakketten zoals Sound Designer komen hier te hulp doordat men visueel het geluid kan bekijken en editen.

Het Programma

Na het opstarten van het programma verschijnt op het scherm het hoofdmenu, waaruit men alvorens aan het werk te gaan eerst de te gebruiken sampler moet selecteren (figuur 5). Links op het scherm zien we het controle-paneel bestaande uit een aantal ikonen die een aantal functies van het programma voorstellen die met de muis geselecteerd kunnen worden. Daaronder bevindt zich een venster waarbinnen de positie van de cursor exact wordt aangegeven. Geheel linksonder staat de zogenaamde 'scale box'. Met de beide scroll-bars van de scale-box kan men de grafische afbeeldingsmaatstaf van een golfvorm zowel horizontaal als verticaal vergroten en verkleinen.

Wanneer men vanaf disk of vanuit de aangesloten sampler een klank in het geheugen van de ST laadt, wordt een venster geopend waarbinnen de klank grafisch wordt weergegeven als een amplitudevariatie als functie van de tijd. Maximaal kunnen drie klankvensters tegelijk geopend zijn. Het programma is disk georiënteerd. Dit werkt weliswaar trager dan een programma dat volledig in RAM draait, maar biedt ook een aantal voordelen. De gekozen werkwijze maakt het mogelijk om een soundfile, die te groot is om in zijn geheel in het computergeheugen geladen te kunnen worden, in gedeelten te laden en te bewerken. Aangebrachte veranderingen worden automatisch naar disk geschreven bij het sluiten van het bijbehorende venster. Naar keuze kan men bovendien een backup optie in- of uitschakelen. Bij ingeschakelde 'backup'-optie wordt op disk altijd een kopie aangemaakt van de oorspronkelijke sound-file bij het naar disk schrijven van een gewijzigde versie. Mocht men de 'backup'-optie niet ingeschakeld hebben, dan kan men tijdens het editen altijd nog de laatste wijziging ongedaan maken met de 'undo'-optie.

Het programma werkt met een 'clipboard'. Gedeelten van een sound-file die tijdens het editen verwijderd ('cut') danwel gekopiëerd worden ('copy and paste') worden op het clipboard gezet en kunnen daarvandaan weer teruggehaald worden. Als het clipboard te klein is om de sound-data op te slaan dan worden deze naar disk geschreven, waarbij de drive gekozen kan worden. Het disk georiënteerd werken van Sound Designer maakt de kans op het maken van onherstelbare fouten en het kwijtraken van sound-data erg klein. Een aantal van de te kiezen opties kunnen als default-instelling naar de programmadisk worden weggeschreven. Hierdoor start het programma in de door de gebruiker gekozen configuratie op.

Wanneer men vanuit de aangesloten sampler een klank wil overbrengen naar de ST moet men het desbetreffende ikoon in het controle-paneel aanklikken. Hierdoor wordt een aan de sampler aangepast menu zichtbaar waaruit men de over te brengen klank kan kiezen. Indien in de sampler met klanknamen gewerkt wordt, neemt Sound Designer default de naam van de klanken over als naam van de sound-file. Voordat de sound-file naar disk wordt geschreven kan men de naam echter wijzigen. Nadat de uit de sampler geladen klank als sound-file naar disk is geschreven wordt automatisch, indien nog beschikbaar, een venster geopend en de klank grafisch weergegeven.

Wanneer men omgekeerd een sound-file naar de sampler wil sturen klikt men het bijbehorende ikoon in het controle-paneel aan. Hierna kan men uit een menu de te verzenden sound-file kiezen. Vervolgens verschijnt een overzicht van de in de sampler reeds aanwezige klanken. Afhankelijk van de mogelijkheden van de sampler kan men de klank op een te kiezen plaats in het geheugen van de sampler onderbrengen. De data-overdracht gaat direct van disk naar sampler. Als het geheugen van de sampler ontoereikend is, kan men in een dialoog-box de klank inkorten (truncate) of opdracht geven om de klank toch volledig in het geheugen van de sampler onder te brengen (extend) waarbij reeds in de sampler aanwezige klanken (deels) overschreven worden.
Informatie over de in het actieve venster aanwezige klank kan opgevraagd worden vanuit de menubalk. Men krijgt dan informatie over de file-grootte, data-format, sample-rate en eventueel ook de datum en indien aanwezig bijbehorend commentaar.

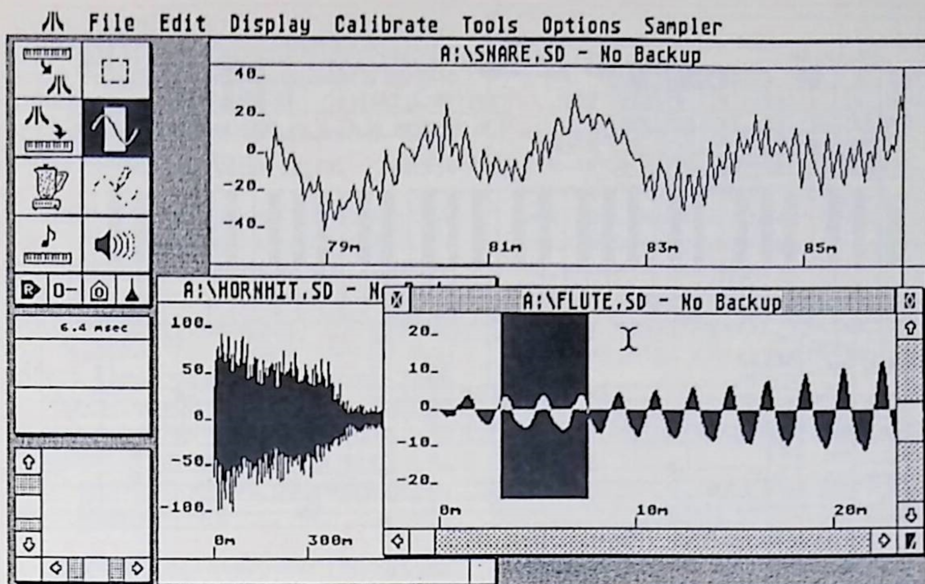
Om tijdens het editen het resultaat van een wijziging snel te horen kan men ofwel het 'preview' ikoon of het luidspreker ikoon in het controle-paneel selecteren. Bij het aanklikken van het preview-ikoon wordt de klank uit het actieve venster direct vanuit RAM naar de sampler gestuurd. Hierbij kunnen in de sampler aanwezige klanken overschreven worden. Bij keuze van het luidspreker ikoon wordt de klank in 7-bits resolutie naar keuze weergegeven via de monitorluidspreker, of via de cartridge-poort toegevoerd aan een externe D/A-converter. De bij het opvragen van informatie opgegeven sample rate kan gewijzigd worden, waardoor bij preview of bij weergave via de monitorluidspreker de klank omlaag of omhoog getransponeerd kan worden. Om een klank via de sampler beter te kunnen beoordelen voorziet Sound Designer in hetzelfde keyboard als Softsynth. Men kan een korte sequence opnemen en weergeven. Deze sequence kan met de gekozen programma-instellingen naar disk geschreven worden.

Edit-functies

Bij het editen van een klank kan men binnen het actieve venster een gedeelte van de golfvorm selecteren met de muis. Dit gedeelte mag groter zijn dan het in het venster zichtbare deel van de golfvorm. Deze selectie-mogelijkheid wordt geactiveerd in het controle-paneel. Het geselecteerde gedeelte wordt in inverse video weergegeven (zie figuur 5).

De in het actieve venster aanwezige golfvorm kan zoals eerder gezegd via de scale-box uitvergroot worden. Men kan echter ook in het controle-paneel het 'zoom'-ikoon selecteren, waarna men met de muis een gedeelte van de golfvorm kan uitvergroten. Naarmate men verder uitvergroot wordt een punt bereikt waarop in het controle- paneel het potlood ikoon van grijs in zwart overgaat. Na selectie van dit ikoon kan men de golfvorm grafisch editen. Met het 'cut' commando kan men een in een golfvorm geselecteerd gedeelte verwijderen. Met het 'copy and paste'-commando kan men gedeelten van een golfvorm naar een te selecteren invoegpunt kopiëren, waarbij de rest van de golfvorm niet overschreven wordt, maar opschuift. In beide gevallen kan men de 'smoothing' optie activeren, waardoor abrupte overgangen in de golfvorm vermeden worden en geen klik- of plopgeluiden ontstaan. Met de 'reverse' optie kan men een geselecteerd gedeelte binnen een golfvorm omkeren. Met de 'zero' optie kan men binnen een gekozen deel van een golfvorm de amplitude een waarde nul toekennen.

Onder het controle-paneel ziet men een viertal kleine vensters. Deze vensters bevatten zogenaamde markers. In het linker venster bevinden zich de start en end markers voor sustain- en release-loops. Deze markers kunnen met de muis 'opgepakt' worden en op de gewenste plek in de golfvorm worden aangebracht. Door het selecteren van het preview ikoon kan het resultaat van het aanbrengen van loop markers direct via de aangesloten sampler beluisterd worden. Door met de muis het luidsprekerikoon aan te klikken wordt het geluid hoorbaar uit de monitor-speaker of de externe D/A-converter. Zolang men de linker muisknop ingedrukt houdt wordt de sustain-loop herhaald. Drukt men de rechter muisknop in dan hoort men de release-loop. Na loslaten van de rechter muisknop wordt de rest van de klank weergegeven. De markers kunnen met de muis verplaatst worden



Figuur 5 : Het hoofdscherm van Sound Designer.

en ook weer verwijderd worden door ze met de muis terug te slepen naar het loop-marker-venster.

Naast het loop-marker-venster bevindt zich een button waarmee men in de golfvormvensters een horizontale as kan plaatsen als referentie voor het nulpunt van de amplitude. Uit het daarnaast gelegen venster kan men 10 markers kiezen die op willekeurige plaatsen in een golfvorm kunnen worden aangebracht. Om deze plaatsen snel terug te vinden, wanneer bijvoorbeeld een gedeelte van de golfvorm buiten het venster valt, kan men de alternate toets indrukken in combinatie met de toets die het nummer van de marker aangeeft. Wanneer een marker twee keer wordt aangeklikt verschijnt een dialoog box waarin informatie over de marker staat of kan worden aangebracht. Men kan in de dialoog-box de relatieve tijd op nul zetten. Hierdoor wordt de bewuste marker beschouwd als referentiemarker en worden de relatieve tijden van de andere markers aangepast. In de dialoog-box wordt de exacte tijd- en amplitude-informatie vermeld. Aan de marker kan ook een naam worden toegevoegd. Toevoeging van commentaar is ook mogelijk. De markers zijn vooral van belang bij het mixen, mergen en filteren van golfvormen (zie verder).

Tot slot is er nog een venster dat na aanklikken resulteert in een exacte tijd en amplitude aanduiding van de cursor in het venster links onder het controle-paneel. Het is mogelijk om zowel in dit venster als in de drie vensters waarin de golfvormen worden weergegeven de amplitude en tijdschaal in verschillende eenheden weer te geven. De tijd kan weergegeven worden in seconden, milliseconden of microseconden en in decimaal of hexadecimaal samplenummer. De amplitude kan weergegeven worden in percentage volle schaal of in gequantiseerde sample waarden.

Loops

Het maken van loops is met Sound Designer erg makkelijk. Vanuit het hoofdmenu kan de 'overview' optie gekozen worden, waarna een venster geopend wordt waarin de volledige golfvorm zichtbaar is. Binnen dit venster kan men met de cursor een positie in de golfvorm kiezen. Door vervolgens de 'jump' optie te kiezen springt de cursor in het actieve golfvorm venster naar de gekozen positie. Op deze manier kan men comfortabel de loop-markers plaatsen. Wanneer men binnen een golfvorm loop-markers die buiten het beeld vallen wil terugvinden, kan dit snel met behulp van de alternate-, shift- en <> toetsen. Heeft men een loop gemaakt, dan kan het resultaat direct beluisterd worden via de monitorluidspreker of via de sampler (preview). Wanneer men dan nog onvolkomenheden hoort kan men het loop-venster openen (figuur 6).

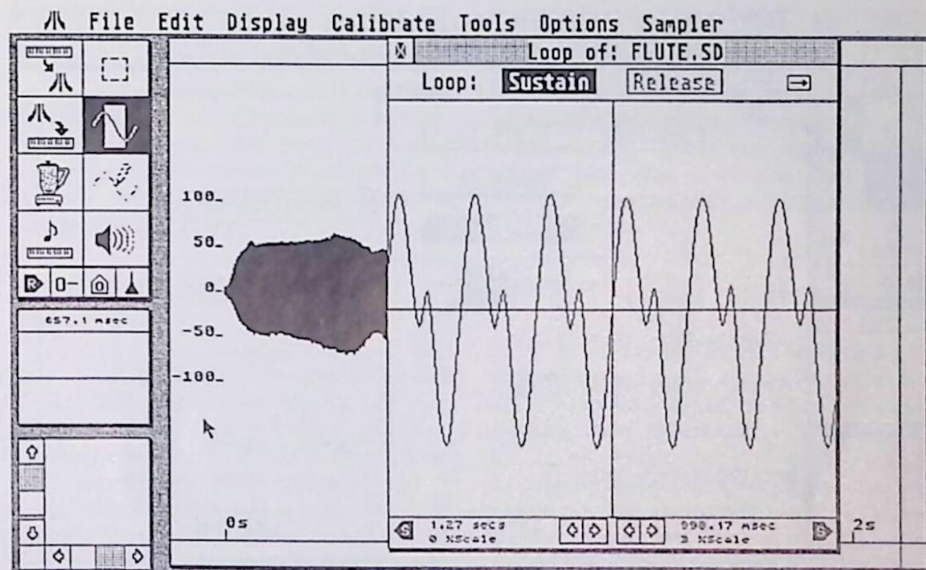
In het loop-venster zien we in het midden een verticale lijn. Deze lijn is het overgangspunt tussen het einde van de loop (links) en het begin van de loop (rechts). Met behulp van de muis kan men via de vier pijlsymbolen onder het venster naar keuze het begin- of eindpunt van de loop verplaatsen, en grafisch een optimale overgang maken tussen einde en begin van de loop. Ter oriëntatie wordt bovendien aan weerszijden van de pijlen de bij de loopmarkers behorende tijd en amplitude weergegeven. Boven het venster kan men, indien de gekozen sampler dat mogelijk maakt, een keuze maken uit de soort en richting van de loop.

Mocht met gebruik van het loop-venster de loop nog niet goed zijn dan kan met behulp van 'cross fading' de overgang tussen einde en begin van de loop geperfectioneerd worden. Bij cross-fading worden klank-data van de golfvorm rond het startpunt van de loop gemengd met klank-data van de golfvorm rond het eindpunt, waardoor een absoluut klik-vrije loop ontstaat.

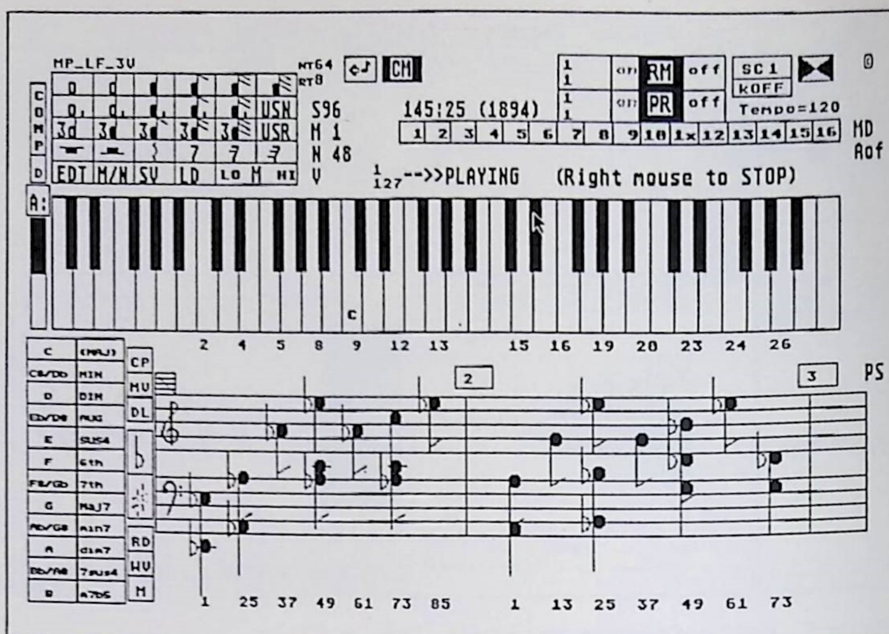
De Digitale Mixer

Naast het grafisch editen van golfvormen kan men met Sound Designer klanken digitaal bewerken. Digidesign spreekt hier van een 'digital signal processor'. Men bereikt deze door in het controle- paneel een soort mixer te selecteren. De digitale mixer biedt de volgende mogelijkheden : Mix, Merge, Gain Change, Crossfade Looping en Digital Equalization.

Mix biedt de mogelijkheid om twee sound-files in een te kiezen verhouding digitaal te mengen. Het is mogelijk om van één van de sound-files het startpunt vanwaar af gemengd wordt te kiezen (offset). Hierdoor kunnen faseverschillen tussen de beide klanken weggewerkt worden. Met 'Merge' kan men twee klanken in elkaar over laten gaan. Men kan bijvoorbeeld een menselijke stem mergen met een saxofoon als gevolg waarvan een klank begint als saxofoon en vervolgens geleidelijk overgaat in een menselijke stem. Om twee klanken te kunnen mergen moeten de golfvormen in het geheugen van de ST staan en moet binnen de respectievelijke golfvorm vensters met numerieke markers de plaats aangegeven zijn vanwaar af de merge moet plaatsvinden. In een dialoog-box kan men aangeven over welke lengte van de golfvorm de merge moet worden uitgevoerd. Tevens kan men naar keuze wel of niet corrigeren voor



Figuur 6 : Het loop-venster van Sound Designer.



Figuur 8 : Dr.T's Keys!

amplitude verschillen tussen beide golfvormen in het merge gebied.

'Gain change' biedt de mogelijkheid om het geluidsvolume van een klank digitaal te veranderen. Via een dialoog-box kan men aangeven hoeveel decibel of procent men het volume wil veranderen. Als er bij dit proces vervorming optreedt, wordt dit door de computer gemeld. Men kan vervorming voorkomen door de 'normalize' optie te kiezen. Hierdoor zorgt de computer ervoor dat het hardste sample binnen de klank net niet vervormt. Naar keuze wordt informatie verstrekt over de amplitude van het meest luide sample, uitgedrukt in percentage volle schaal.

'Crossfade looping' is al eerder genoemd. Men kan hiermee een optimale overgang tussen loop-einde en loop-start maken. In een dialoog-box wordt de lengte van de loop aangegeven. Men kan zelf de lengte waarover crossfade moet plaatsvinden instellen, en naar keuze corrigeren voor eventueel toch nog aanwezige amplitude-verschillen.

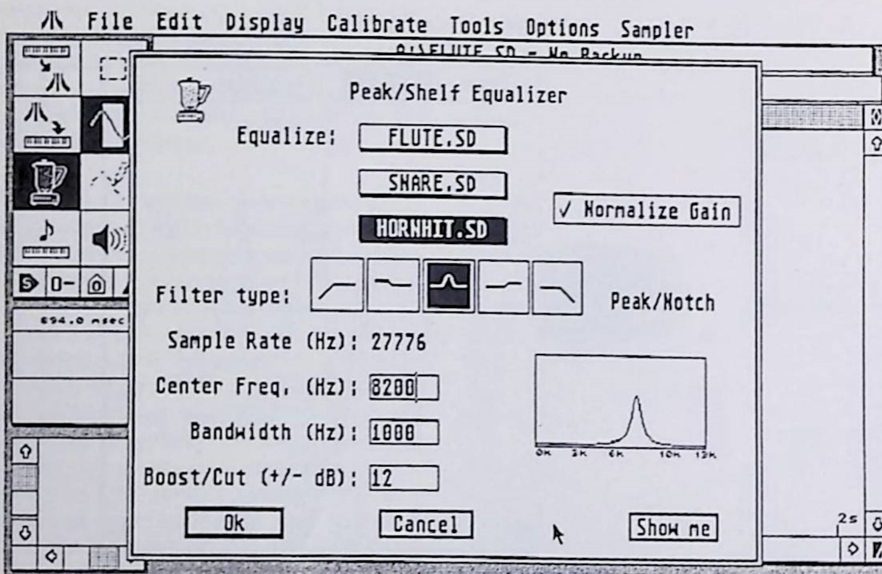
Als laatste bevat de digitale mixer nog een zeer complete digitale toonregeling (figuur 7).

Men kan kiezen uit vijf verschillende filters : Peaking/Notching, Hi of Lo Shelving en Hi of Lo Pass. Zoals de figuur laat zien kunnen een aantal parameters ingesteld worden. Door in de dialoog-box de 'show me'-optie te selecteren wordt in een klein venster het resultaat van de gekozen instelling grafisch weergegeven. Pas wanneer men de 'Ok'-button aanklikt wordt de gekozen bewerking van de klank uitgevoerd. Ook hier kan men door de 'normalize gain' optie te kiezen voorkomen dat er vervorming geïntroduceerd wordt. Bij alle bewerkingen met de digitale mixer worden de resultaten als een nieuwe sound-file onder een te kiezen naam naar disk geschreven.

Sound Designer biedt de mogelijkheid om een klank te analyseren met behulp van Fast Fourier Transform. Dit levert geluidsspectra op die lijken op die uit figuur 1 en 2. Sound Designer zet met FFT een sound file om in maximaal 128 aparte frequentie banden. De manier waarop en met welke eenheden een en ander wordt weergegeven kan ingesteld worden via een 'calibrate' menu. Editen is met FFT niet mogelijk, men kan alleen een klank in een drie-dimensionale grafische weergave bekijken.

Conclusie

Sound Designer is een goed doordacht editprogramma dat voor de meeste gangbare samplers geschikt is. Het kan derhalve ook gebruikt worden voor het uitwisselen van klanken tussen verschillende samplers. Zelf hebben we het programma een paar weken probleemloos gebruikt in combinatie met een Akai-S-900 sampler. De bediening van het programma is uiterst eenvoudig. Veel sampler gebruikers hebben nogal eens problemen om klikvrije loops te maken. Met Sound Designer is het mogelijk om letterlijk loepzuiver een perfecte loop te maken. Het programma draait op alle Atari-ST-computers met monochrome of kleuren (medium resolutie) monitor. Het gebruik van een 520 ST wordt afgeraden vanwege de beperkte geheugen ruimte. Het programma kan op harddisk geïnstalleerd worden. De programmadisk moet dan als key- disk gebruikt worden. Naast de programmadisk bevat het pakket een disk met sound-files en een uitgebreide handleiding, waarin ook aandacht besteed wordt aan sampling en de samplers waarvoor het programma geschikt is. Sound Designer wordt geïmporteerd door Synton te Maarssen (prijs fl 995,-).



Figuur 7 : De digitale equalizer van Sound Designer.

DR.T'S MUSIC SOFTWARE - KEYS!
versie 1.2

Dit programma is aanvankelijk ontwikkeld als een eenvoudige step time utility voor de Keyboard Controlled Sequencer (KCS) van Dr.T. In alle bescheidenheid schrijft de maker van het programma dat Keys! geleidelijk aan een 'full fledged program' is geworden. Opmerkelijk is dat het uit de USA afkomstige programma geheel in GfA-Basic geschreven is. Het programma bestaat eigenlijk uit twee delen: een step time utility en een zogenaamde autocomposer.

Step time utility

Met behulp hiervan is het mogelijk een muziekstuk in stapjes op te bouwen. Na het opstarten van het programma verschijnt het hoofdscherm (figuur 8).

Midden op het scherm zien we een keyboard waarop we door aanklikken met de muis noten kunnen selecteren. Wanneer een MIDI keyboard is aangesloten kunnen noten ook vanaf dit keyboard worden ingevoerd. Het invoeren van akkoorden is ook mogelijk. De lengte van in te voeren noten wordt bepaald door in de note box, links boven op het scherm, een nootlengte te

kiezen. Aangezien de noten via de luidspreker van de monitor of via het MIDI-keyboard (of beide) kunnen worden weergegeven is het mogelijk om aan de noten een MIDI-kanaal toe te wijzen. Ook kan aan de luidspreker een MIDI-kanaal worden toegekend.

Wanneer men noten invoert, verschijnen deze op de onder het keyboard gelegen notenbalk. De geluidssterkte is voor elke noot apart instelbaar. Ook de maatsoort is in te stellen, de toonsoort echter niet. Men kan aangeven of een gedeelte van de muziek bij weergave herhaald moet worden. Transponeren is hierbij mogelijk. Men heeft de beschikking over uitgebreide editmogelijkheden, waardoor verkeerd ingevoerde noten verwijderd of veranderd kunnen worden, en gedeelten van de muziek gekopieerd of verplaatst kunnen worden.

Aan de linker zijde van het scherm bevindt zich het zogenaamde 'chord mask'. Wanneer men hierin een bepaald type akkoord kiest worden op het keyboard de toetsen gemarkeerd waarmee het bewuste akkoord gevormd kan worden. Een aardig hulpmiddel voor beginners. Het keyboard omvat 61 toetsen. Ondanks dat is het toch mogelijk om noten over een bereik van C-1 tot C9 in te voeren. Bij weergave van muziek via de monitor luidspreker werkt Keys! 3-stemmig polyphoon, via een aangesloten MIDI-keyboard 8-stemmig polyphoon. Bij weergave via de luidspreker kan men uit verschillende golfvormen kiezen, waardoor de aard van de klank enigszins beïnvloed kan worden. Het is mogelijk om bij weergave het keyboard 'mee te laten spelen': bij elke noot die klinkt wordt de bijbehorende toets gemarkeerd.

Het werken met dit programma is in het begin zeker niet eenvoudig. Gezien de vele mogelijkheden en het feit dat de programmeur gekozen heeft voor een enkel scherm zonder drop-down menu's staat het scherm boordevol informatie, die bij selectie van bepaalde items ook nog verandert. Hierdoor is een en ander soms nogal onoverzichtelijk. Gelukkig kent het programma twee help-schermen, zodat men de handleiding niet steeds nodig heeft. Het is mogelijk om van een ingevoerd muziekstuk een print-out te maken in de vorm van een screen dump van de notenbalk. Wanneer men, alvorens muziek op te nemen, eerst wat wil oefenen, kan men dit doen in de zogenaamde 'audition mode'. Noten die dan gespeeld worden worden niet geregistreerd op de notenbalk.

Muziekfiles kunnen in twee verschillende vormen naar disk geschreven worden: standaard Keys!-formaat of een formaat dat compatibel is met Dr.T's KCS. Het is ook mogelijk om de gekozen programma-instellingen ('environment') als een aparte file naar disk te schrijven. De programma disk bevat twee extra programma's om muziek files te converteren naar een voor Dr.T's MRS en The Copyist geschikt formaat (of andersom).

Auto Composer

Het programma bevat een algoritme dat muziek genereert op basis van een aantal door de

```
** AUTO-COMPOSER **                    PRESET | TEMPO    LD CMP MASK
                                                         SV CMP MASK

KEY CHNG FREQ (1-9999).........9999MELODY OCT (-2 to 2 )...0
SCL 1-MJ 2-MN 3-FR 4-BL 5-MMN..1   HARMONY OCT (-2 to 2 )..-1
MAX MELODIC TENSION (1-7)......5   MELODY VELOCITY (1-127).85
CHRD SCL DEGREE START (1-7)....1   HARMONY VELOCTY (1-127).65
CHRD DEGREE CHNG FREQ (1-9999).9999SMALL NOTE (sx=1/wh=5)..2
POLYPHONIC MAXIMUM (1-7).......1   NUMBER OF TYPES.........4
HARMONIC TENSION MAX (1-7).....3
                                    STOP Play/Rec=Rclick
MELODY MIDI CHANNEL (1-16).....1                         EXIT TO
HARMONY MIDI CHANNEL (1-16)....1    PLAY | RC | R+ | RECORD MODE
```

Figuur 9 : De Auto Composer van Keys!

gebruiker numeriek in te stellen parameters. Wanneer men bovenaan links in het scherm 'COMP' aanklikt verdwijnt de notenbalk en verschijnt een overzicht van de parameters die gewijzigd kunnen worden (figuur 9).

De handleiding geeft een korte beschrijving van de betekenis van elke parameter. Het is mogelijk om de parameter instellingen als 'mask' naar disk te schrijven. We hebben in de korte tijd dat we dit programma konden testen de meest vreemde muziekjes gegenereerd. Vooral wanneer men MIDI-apparatuur aansluit kan men leuke resultaten bereiken. Bij gebruik van de monitorluidspreker zijn de mogelijkheden van Auto Composer minder spectaculair.

Conclusie

Samenvattend kunnen we stellen dat Keys! een aardig step-time- programma is voor diegenen die op goedkope wijze eens nader met MIDI of muziek via de ST kennis willen maken. De gevorderde MIDI gebruiker zit waarschijnlijk niet op dit programma te wachten. De oorspronkelijke doelstelling van het programma is inmiddels achterhaald, omdat KCS van Dr.T thans de mogelijkheid van step- time-invoer bezit. Ook andere sequencer-programma's, zoals Twenty Four (Steinberg Research) en Creator/Notator (C-Lab), bevatten uitstekende step-time mogelijkheden. Bovendien is voor Atari gebruikers, die een ST met kleurenmonitor bezitten, het programma Music Studio van Activision een goed alternatief. De auto-composer is leuk bedacht. Enige bruikbare voordelen ervan hebben we niet kunnen ontdekken. De handleiding van Keys! is goed verzorgd en duidelijk geschreven. De programma disk bevat een aantal aardige voorbeelden om mee te oefenen. Keys! van Dr.T wordt geïmporteerd door Synton te Maarssen (prijs fl 215,-)

INTELLIGENT MUSIC - M versie 1.1

De markt is de laatste jaren overspoeld met allerlei MIDI- software voor de Atari-ST. Op zich is het verheugend dat vele electro-musici en programmeurs de ST ontdekt hebben als de ideale computer om MIDI-apparatuur aan te sturen. Van de andere kant is het jammer dat menigeen steeds weer pogingen waagt om het wiel uit te vinden. Langzamerhand zijn er echt wel voldoende editor programma's voor de meer bekende synthesizers. Aan goede en andere sequence-programma's hebben we ook geen gebrek. Thans proberen de grote merken elkaar te overtreffen in het op de markt brengen van de meest ideale software om bladmuziek af te drukken. Al met al wordt het MIDI-softwarewereldje dus wat eentonig. Gelukkig heeft Intelligent Music deze trend doorbroken door 'M' op de markt te brengen. Eerst voor de Apple Macintosh, en nu in een verbeterde versie voor de Atari-ST.

Het is nauwelijks mogelijk om 'M' in een paar woorden exact te beschrijven. Het is een soort sequencer, maar het stijgt wat weergave mogelijkheden betreft ver uit boven datgene wat sequencers tot nu toe konden presteren. Intelligent Music zelf heeft hier uiteraard ook over nagedacht en beschrijft het programma als een 'interactive composing and performing environment, a unique and powerful musical tool'. Wij zijn het hiermee helemaal eens. Om U een indruk te geven van het programma laten we hieronder de diverse mogelijkheden de revue passeren.

Werken met M

Het werken met M bestaat uit drie fasen. Allereerst worden noten of akkoorden ingevoerd vanaf een aangesloten MIDI keyboard. Vervolgens kan men een zeer uitgebreid aantal weergave- parameters instellen. Tijdens de weergave kan men het proces tenslotte interactief op vele manieren beïnvloeden. Door met het variëren van parameters te experimenteren kan men uiteindelijk het gewenste muzikale resultaat bereiken. De aldus gecreëerde compositie kan in standaard MIDI-format naar disk geschreven worden, waardoor deze door een aantal sequencer- en notenprint- programma's ingelezen kan worden.

Patterns

Bij het starten van M verschijnt het in figuur 10 afgebeelde scherm. Het scherm is opgebouwd uit 6 vensters. Bij de invoer van noten hebben we voornamelijk te maken met het 'patterns' venster. In dit venster zien we onder elkaar 4 patterns. Deze zijn elk te vergelijken met een track in een sequenceprogramma. Men kan een pattern beschouwen als een verzameling noten of akkoorden. Een verzameling van vier patterns vormt een pattern groep. M kent 6 van dergelijke groepen. De architectuur van M is geba-

seerd op een 4 x 6 structuur. Men vindt deze dan ook terug in andere vensters.

M kent vijf soorten patterns. Een 'pitch distribution'-pattern bestaat uit een reeks van achtereenvolgens ingevoerde noten. Een 'step time'-pattern bestaat uit aparte noten of akkoorden. Invoer van akkoorden kan daarbij op twee manieren. Men kan afhankelijk van een uit de menubalk gekozen optie akkoorden als een opeenvolgende rij noten, of als een echt akkoord invoeren. Bij beide patterns spelen nootlengte en aanslagsterkte geen rol. Pas verder bij het werken met M komen dergelijke aspecten aan de orde. Bij een 'drum machine'-pattern doorloopt het pattern tijdens de opname een loop. Bij elke doorgang kunnen steeds weer noten worden ingevoerd. Ook hier gaat het alleen om de noot- informatie. In een 'real time' pattern wordt bij het inspelen alle muzikale informatie opgeslagen met uitzondering van de aanslagsterkte.

Tot slot kan binnen een pattern een sequence ingelezen worden die gemaakt is met een programma dat MIDI-files in MIDI-standaard-formaat kan wegschrijven.

Het type-pattern dat men wil opnemen kan vanuit het menu gekozen worden. Het gekozen type wordt in het pattern-venster met verschillende ikonen angeduid. Tijdens opname kan men tot maximaal 4 patterns selecteren die op een te kiezen MIDI-kanaal data kunnen ontvangen. Vier musici kunnen dus tegelijk data invoeren. Men kan echter ook vanuit een keyboard meerdere MIDI- expanders op verschillende MIDI-kanalen aansturen. Tijdens opname wordt voor elke pattern het aantal geregistreerde events in het venster weergegeven. Tijdens opname kan een metronoom ingeschakeld worden, en kunnen de ingespeelde noten via maximaal 3 verschillende MIDI-kanalen tegelijkertijd weergegeven worden.

In het pattern venster kan men een aantal parameters, die de weergave van elke pattern apart beïnvloeden, wijzigen. Patterns kunnen in- of uitgeschakeld worden. Transponeren van een pattern is mogelijk. Het relatieve tempo van een pattern t.o.v. van de andere patterns kan veranderd worden door de 'maatsoort' van dat pattern te wijzigen (polyritmiek is hier dus heel goed mogelijk). Patterns kunnen ten opzichte van elkaar met een in te stellen vertraging starten. Bij 'real time'-patterns is tot op zekere hoogte quantizering mogelijk, waardoor onregelmatigheden bij het inspelen weggewerkt kunnen worden. Bij de andere patterns kan men in tegenovergestelde zin juist onregelmatigheden introduceren (humanizing). Wanneer men een opname gemaakt heeft kan men desgewenst de lengte van een pattern inkorten. De inhoud van een pattern kan gewist worden of gekopieerd worden naar een ander pattern. Ook is het mogelijk om een pattern te editen. Dit betekent dat men een rust, noot of akkoord kan verwijderen of toevoegen. Dit gebeurt met de muis op een op het scherm afgebeeld keyboard. Noten toevoegen kan eventueel ook vanaf een aangesloten MIDI-keyboard. Real-time-patterns kunnen in de huidige versie van M niet geëdit worden.

Weergave

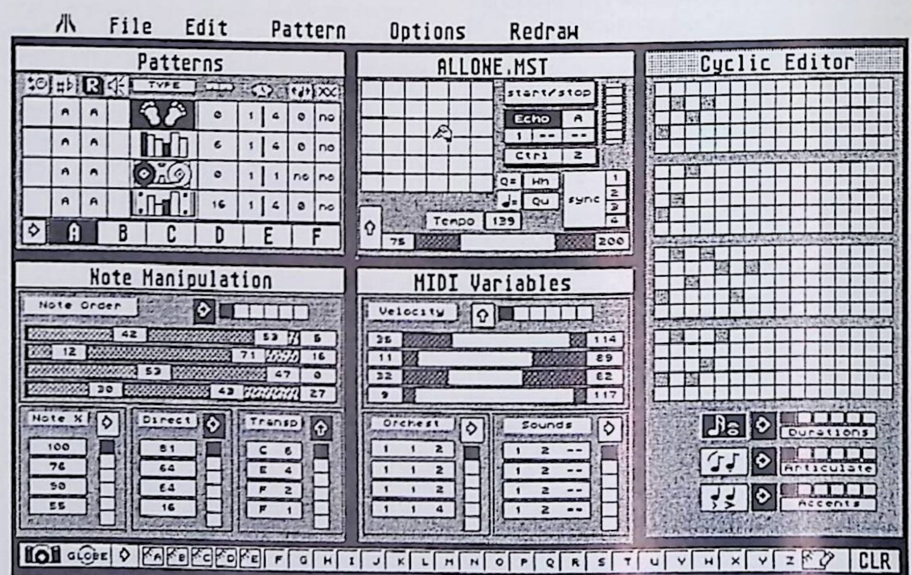
Nadat een opname is gemaakt en eventueel via de edit-mogelijkheden is bijgeschaafd begint de pret pas goed. De resterende vensters op het scherm bieden uitgebreide mogelijkheden om de weergave van patterns te beïnvloeden. Binnen elk van deze vensters zien we een of meer groepen van vier balken of rasters. Deze hebben in overeenkomstige volgorde betrekking op de vier patterns. Voor elke groep van vier variabele parameters zijn zes onafhankelijk te kiezen instellingen (control settings) mogelijk. Deze lopen dus niet parallel met de 6 groepen uit het pattern venster! Men kan zich voorstellen dat hierdoor een gigantisch aantal instelmogelijkheden beschikbaar is.
Groepsinstellingen kunnen onderling verwisseld worden. Ook is het mogelijk om de parameters van een groep te kopiëren naar een andere soortgelijke groep.

In het 'note manipulation'-venster kan men op vier manieren de noten manipuleren. Men kan een pattern als geheel transponeren. Men kan de nootdichtheid, d.w.z. de kans dat een ingespeelde noot bij weergave wordt gespeeld, instellen. De kans dat noten in dezelfde richting als bij de opname worden weergegeven kan ook ingesteld worden (dit is niet mogelijk bij real-time en MIDI- file-patterns). Met de vier schuifregelaars kan men voor elk bijbehorend pattern de kans op de volgorde waarin noten weergegeven worden instellen. Er zijn hier drie mogelijkheden: de kans op de oorspronkelijke volgorde, de kans op 'scrambling' en de kans op een volstrekt willekeurige volgorde. De kansen worden uitgedrukt in procenten. De som der kansen is uiteraard 100%. De 'scrambling' is een min of meer willekeurige volgorde, die berekend wordt via een vast algoritme. Het is mogelijk om vanuit de menubalk een 'rescramble' optie te kiezen, waardoor de volgorde van de noten opnieuw gewijzigd wordt. Bij real-time en MIDI-file-patterns is het niet mogelijk om de nootvolgorde te beïnvloeden.
In het naastgelegen venster kunnen MIDI-variabelen ingesteld worden: MIDI-kanaal, presetnummer (program change) en geluidssterkte (velocity). Men kan tegelijk een pattern over drie verschillende MIDI-kanalen versturen en hierbij ook verschillende presets kiezen. Voor velocity kan een enkele waarde of een bereik ingesteld worden. Dit bereik is gekoppeld aan de accent variabele in het 'cyclic editor'-venster. In dit venster kunnen nootlengte (ritme), nootaccent en nootarticulatie (legato/staccato) cyclisch gevarieerd worden. De lengte van de cyclus mag verschillend zijn van het aantal noten. Nootlengte en nootarticulatie zijn niet in te stellen voor real-time-patterns.

MIDI-data die M genereert kunnen in real-time vastgelegd worden. Dit gebeurt door het activeren van het film ikoon. De lengte van deze opname wordt bepaald door de beschikbare geheugenruimte en kan als een file in standaard MIDI-format naar disk geschreven worden. Op deze manier is het mogelijk om het resultaat van het werken met M als basis te gebruiken voor een met een ander programma te maken sequence.

De Dirigent

Nadat alle instellingen van variabelen gekozen en uitgeprobeerd zijn kan de 'performance' beginnen. Dit proces kan met de muis gestuurd worden. Een aantal functies kunnen ook vanaf een MIDI = keyboard bediend worden. Met de muis kunnen tijdens weergave alle genoemde variabelen in real-time veranderd worden. Ook kan men tijdens weergave tussen de per variabele beschikbare zes groepen (control settings) omschakelen. Verder is het mogelijk om tijdens weergave het tempo te wijzigen en gelijktijdig dynamisch tussen verschillende control-settings om te schakelen. Midden op het scherm zien we bovenaan een raster, het zogenaamde 'conducting grid'. Wanneer men met de muis de cursor binnen dit raster brengt verandert de cursor van een pijl in een hand met dirigeerstok. Bij het indrukken van de muisknop wordt de 'dirigent' actief. Over het gehele scherm verspreid komen vakjes voor met daarin een pijl. Deze pijlen kunnen met de muis gedraaid worden in vier



Figuur 10 : Intelligent Music's M

richtingen. Wanneer men met de muis pijlen activeert kan men met de dirigent de bij de geactiveerde pijlen behorende control-settings wijzigen.

Laten we ter verduidelijking figuur 10 bekijken. In het 'note manipulation'-venster zijn drie van de vier pijlen geactiveerd. Twee wijzen naar rechts en een naar boven. Wanneer de dirigent in het raster van links naar rechts wordt bewogen, zullen de zes bij de naar rechts wijzende pijlen behorende control settings van links naar rechts doorlopen worden. De bij de naar boven wijzende pijl behorende control-settings zullen van beneden naar boven doorlopen worden wanneer de dirigent van beneden naar boven wordt bewogen. Beweegt men de dirigent in omgekeerde richting, dan zullen de control-settings in tegengestelde richting doorlopen worden. Het is ook mogelijk om met de dirigent verschillende patterngroepen te selecteren en het tempo te variëren.

Vanuit de menubalk kan men onder 'redraw' een keuze maken of, en welke, parameters in real-time op het scherm zichtbaar ge-updated moeten worden. Wanneer er teveel parameters in real-time ge- updated moeten worden kan het programma de data stroom niet goed bijhouden. De handleiding waarschuwt hiervoor. Het is ons zelfs gelukt om tijdens het testen van het programma bij extreme parametermanipulatie en het gebruik van 'redraw' de cursor te laten verdwijnen, waardoor M onbestuurbaar werd en resetten van de ST de enige remedie was om verder te kunnen gaan.

Het is mogelijk om tijdens een M performance-patterns apart of tegelijk opnieuw te starten. Wanneer men een bepaalde parameter instelling wil vastleggen kan men a.h.w. een foto maken van het beeldscherm. Dit snapshot maakt men door het camera ikoon aan te klikken, de gewenste instellingen te selecteren en vervolgens een van de 26 (A t/m Z) snapshots te kiezen. Snapshots kunnen geëdit of gewist worden. Wanneer men de pijl links van de snapshots activeert zijn de eerste zes snapshots te besturen met de dirigent. Men kan de verzameling snapshots als een setup file naar disk schrijven. Tijdens weergave is het mogelijk om afwisselende snapshots in real-time te selecteren. Wanneer men rechts van het dirigent raster de 'ctrl' button activeert kan men een aantal functies van M vanaf een MIDI-keyboard bedienen. M is met MIDI-apparatuur te synchronizeren (MIDI sync in/out).

Het programma draait op alle Atari ST computers met monochrome of kleurenmonitor. In kleur werkt het programma alleen in medium resolution. De programma disk is beveiligd tegen kopiëren. Men kan een werkkopie maken en de originele disk als key-disk gebruiken. Bij aanschaf van M krijgt men gratis een backup wanneer men de registratiekaart instuurt.

M Demo

We kunnen ons voorstellen dat de bovenstaande opsomming van mogelijkheden menigeen doet duizelen. Het is ook erg moeilijk om met woorden een goed beeld te geven van wat er met M allemaal mogelijk is. Voor diegenen onder U die na het lezen van het bovenstaande de moed niet opgegeven hebben en eens nader kennis zouden willen maken met M hebben we goed bericht. Op de laatste Internationale Muziekbeurs in Rotterdam was toevallig Joel Chadabe, President van Intelligent Music, aanwezig. Hij heeft ons het programma uitvoerig gedemonstreerd en vertelde er meteen bij dat er hard gewerkt wordt aan een update met nog meer mogelijkheden. Naar aanleiding van deze ontmoeting hebben we toestemming gekregen om een demoversie van M uit te brengen in onze Micromusic MIDI-Diskserie. Deze demoversie van M is volstrekt identiek aan het originele programma met slechts twee verschillen. Het is niet mogelijk om files naar disk te schrijven en na 10 tot 20 minuten stopt het demo-programma. De demo is echter zeer geschikt om de mogelijkheden van M zelf te ontdekken. Bij de disk wordt een uitvoerige handleiding en tutorial geleverd. Voor bestelinformatie kunt U de servicepagina achter in dit blad raadplegen.

Conclusie

M is na de inmiddels traditionele MIDI-software een herademing. Als men eenmaal het programma een beetje door heeft, zijn er leuke resultaten mee te behalen. Met name kan het programma uitkomst bieden voor professionele MIDI-musici van wie verwacht wordt dat ze altijd maar creatief zijn, ook wanneer de nodige inspiratie eens ontbreekt. Ook de beginner die nauwelijks een keyboard kan bespelen is met dit programma in staat om tot indrukwekkende muzikale prestaties te komen. M wordt geïmporteerd door Synton te Maarssen (prijs fl 625,-).

INTELLIGENT MUSIC - MIDIDRAW versie 1.0

MidiDraw is het nieuwste programma van Intelligent Music. Het is geschreven door Frank Baldé, die in de wereld van de electronische muziek in Nederland geen onbekende is. Het principe van MidiDraw is uiterst eenvoudig. Met behulp van de muis kan men op het beeldscherm van de ST tekenen, waarbij de bewegingen van de muis omgezet worden in MIDI-data die, al dan niet verder bewerkt, kunnen worden toegevoerd aan aangesloten MIDI apparatuur. Men kan dus eigenlijk muziek tekenen. Bij het tekenen neemt in horizontale richting van links naar rechts de toonhoogte toe. In verticale richting neemt gaande van beneden naar boven het geluidsvolume toe.

Werken met MidiDraw

Bij het opstarten van het programma zien we het in figuur 11 afgebeelde scherm. In het midden bevindt zich het venster waarin met de muis getekend kan worden. Verder ziet men een aantal vensters waarbinnen parameters gekozen of gewijzigd kunnen worden om de door het tekenen geproduceerde MIDI-informatie te bewerken. Om een indruk te geven van de mogelijkheden van MidiDraw zullen we in het kort de bedieningsorganen bespreken. Aan weerzijden van het tekenvenster zien we vier gelijksoortige controle-panelen, die afzonderlijk geactiveerd kunnen worden door het bijbehorende ikoon aan te klikken.

De Controle-panelen

Links boven bevindt zich het 'picture control panel'. Door het potlood-ikoon aan te klikken kan men met de muis tekenen. Het bovenste deel van het controle-paneel biedt de mogelijkheid om het MIDI-kanaal waarover wordt uitgezonden in te stellen. Men kan ook via het gekozen MIDI-kanaal in de aangesloten MIDI-apparatuur een klank selecteren (program change) en het uitgangsvolume (velocity) numeriek instellen . Met de schuifregelaars kan de nootlengte, variërend van staccato tot legato , respectievelijk het geluidsvolume-bereik worden ingesteld.

Het bovenste gedeelte van het controle-paneel is hetzelfde als dat van de andere controle-panelen. Doordat men echter in elk paneel verschillende instellingen kan kiezen, is het mogelijk om op maximaal vier verschillende MIDI-kanalen te zenden, waardoor 4 verschillende geluiden gecombineerd kunnen worden. Per MIDI- kanaal of per klank kan de nootlengte en de geluidssterkte apart ingesteld worden. Binnen het 'picture control panel' kan men voorts de kleur waarmee getekend wordt kiezen. Dit kan zwart of wit (monochrome monitor) danwel blauwgrijs of oranje (kleurenmonitor) zijn. Ook kan de tekening gewist worden. Wanneer door het indrukken van de muisknop een noot klinkt, gebeurt dit met een bepaalde repeteersnelheid. Men kan deze snelheid instellen. Bovendien kan men kiezen tussen een voortdurend repeteren danwel uitsluitend repeteren bij muisbewegingen. Tot slot kan sustain (doorklinken van een noot) aan of uit gezet worden.

Links onder staat het 'delay control panel', dat naast de eerder genoemde keuzeparameters de mogelijkheid biedt om een geluidsvertraging in milliseconden in te stellen. Men kan hiermee leuke echo-effecten teweegbrengen. Verder kan men de toonhoogte van de echo verhogen of verlagen ten opzichte van de oorspronkelijke noten. Men kan hierbij een andere klank en/of een ander MIDI-kanaal kiezen dan in het 'picture control panel'.

Rechts boven zien we het recorder paneel. Dit is een sequencer, die alles opneemt wat getekend wordt. Wat men opgenomen heeft kan men uiteraard ook weergeven. Binnen het paneel zijn een aantal weergave-parameters in te stellen. Het tempo kan veranderd worden, en de geluidssterkte kan tijdens weergave met de muis beïnvloed worden. Numeriek kan men een kans dat noten wel of niet gespeeld worden instellen. Dit kan de muziek verlevendigen. Verder is het mogelijk om de noten uit de sequence in willekeurige volgorde te laten weergeven. De twee laatstgenoemde weergave-mogelijkheden hebben betrekking op de zogenaamde 'note mode'. Het is ook mogelijk om in 'real time mode' weer te geven. Alle nuances die bij de opname onstonden worden dan nauwkeurig

weergegeven. Tijdens weergave kan men gelijktijdig tekenen, en dus meespelen, waardoor leuke effecten te bereiken zijn.

Het laatste controle-paneel, rechtsonder, is de interpreter. Wanneer de interpreter geactiveerd wordt, wordt het tekenvenster afgetast op de aanwezigheid van pixels die 'ingekleurd' zijn tijdens het tekenen. Elke keer als de interpreter een dergelijke pixel tegenkomt wordt de pixel gewist en wordt de bijbehorende MIDI-informatie verzonden. Hierbij zijn MIDI-kanaal, klanknummer, volume, volumebereik en nootlengte wederom apart instelbaar. Ook zijn sustain en tempo onafhankelijk van de andere controle- panelen in te stellen. Ook hier kan numeriek een kans gekozen worden dat pixels wel of niet omgezet worden in MIDI-data. De interpreter is te synchroniseren met de recorder. Een grappige mogelijkheid van de interpreter wordt in de handleiding omschreven als 'the starry night effect'. Wanneer men bij geactiveerde interpreter op het numerieke keyboard van de ST de * toets indrukt, wordt het tekenvenster zwart. Vervolgens onstaat er een soort sterrenhemel doordat willekeurige pixels gelezen en gewist worden, waarbij de computer zelf MIDI-data produceert. Het muzikale resultaat kan door de toeschouwer/luisteraar beïnvloed worden door de parameters binnen het 'picture control panel' en de interpreter te wijzigen.

Tonaliteit en Snapshots

Boven het tekenvenster bevindt zich een venster waarin uit 10 verschillende tonaliteiten gekozen kan worden. Wanneer de muis binnen het tekenvenster van links naar rechts wordt bewogen, hoort men een oplopende notenreeks. Het bereik van deze reeks kan men instellen door aan weerszijden van het tonaliteitenvenster de laagste resp. hoogste noot aan te geven. In het venster kan men zeven verschillende toonladders kiezen. 0 is de chromatische toonladder, 1 t/m 6 zijn toonladders, die via de uit de menubalk te selecteren edit-optie te wijzigen zijn. Wanneer men in het venster 7 t/m 9 kiest krijgt men een exact vast te stellen noten- volgorde, waarbij de mogelijkheid om het toonbereik in te stellen vervalt. Ook deze notenvolgorde is via de edit-optie te wijzigen.

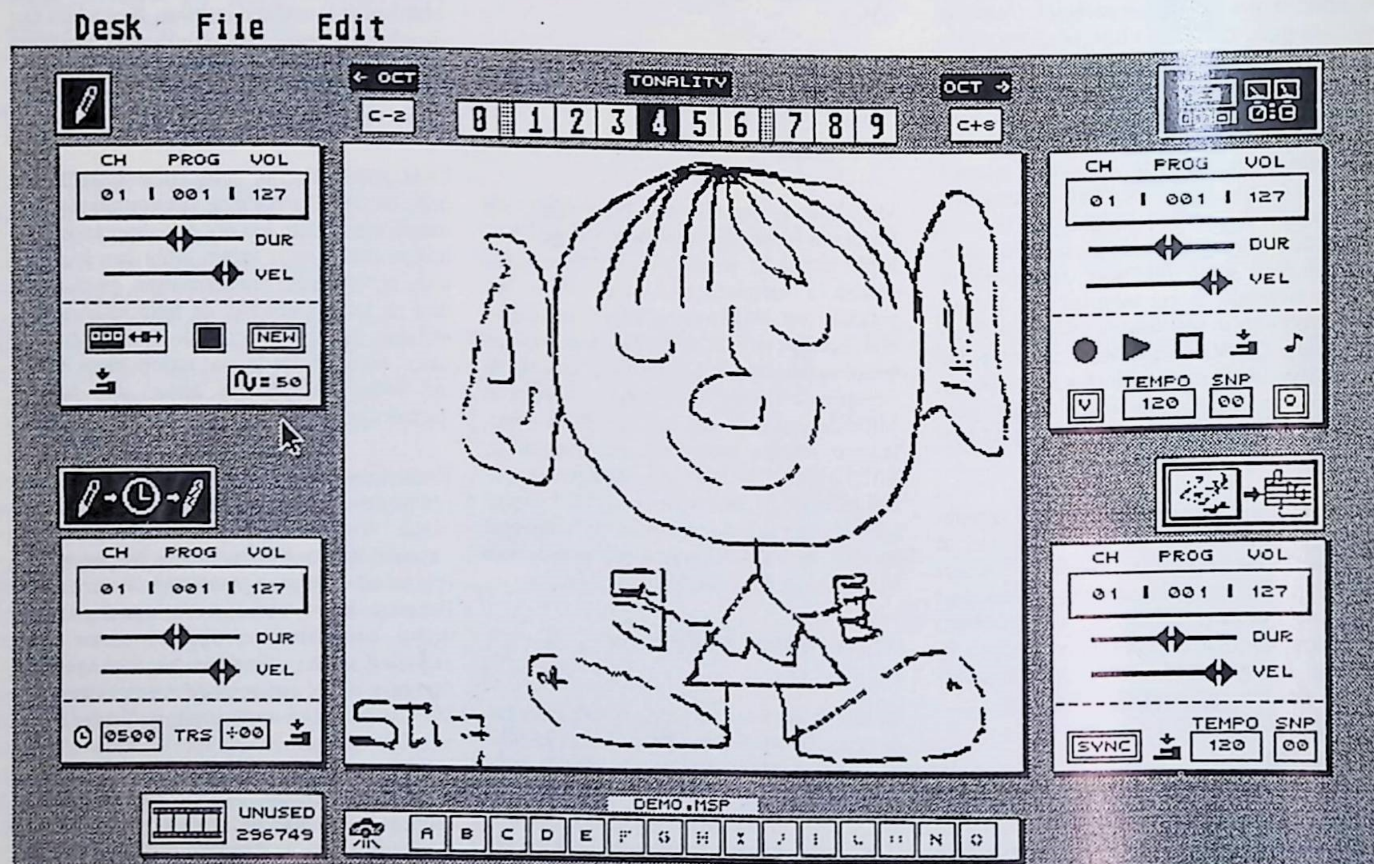
Tenslotte zien we onder in het venster de snapshot-balk die ongeveer hetzelfde werkt als bij het programma 'M'. Men kan verschillende parameter-instellingen met een snapshot vastleggen en de verzameling snapshots als een 'setup'-file naar disk schrijven. Links van de snapshotbalk kan men het 'movie'-ikoon activeren waardoor alle gebeurtenissen vastgelegd worden zolang het geheugen van de ST dit toelaat.

Tijdens dit proces wordt de nog beschikbare geheugenruimte aangegeven. De 'movie'-opname kan als file naar disk geschreven worden. Dit gebeurt in het MIDI- standaardformaat, zodat deze file ingeladen kan worden in 'M' en in de sequence programma's, KCS II, Twenty-Four 3.0, Master Tracks Pro, Creator/ Notator 2.0.

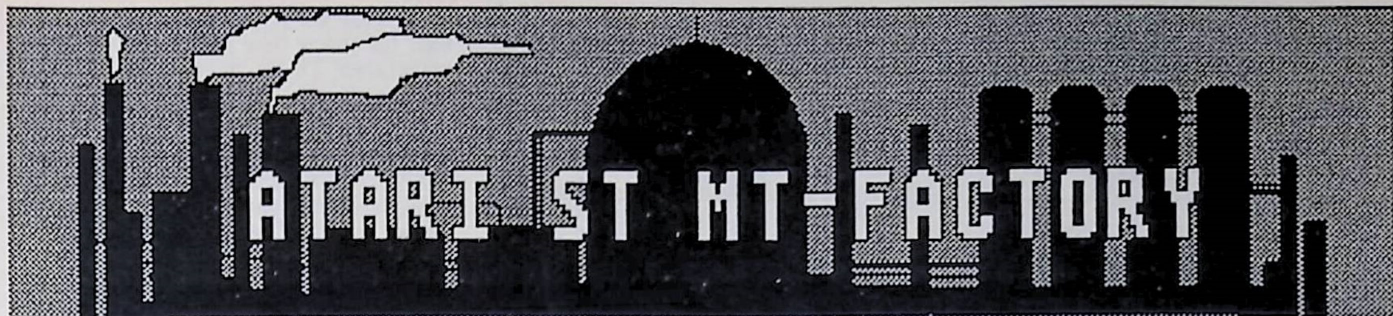
Mididraw wordt geleverd op een tegen kopiëren beveiligde disk. Men krijgt bij aankoop een gratis backup. Het is mogelijk om een werkkopie te gebruiken. Hierbij moet de master-disk dan als key- disk gebruikt worden. MidiDraw draait op alle Atari-ST-computers, zowel monochroom als in kleur (medium resolutie). MidiDraw is voorzien van een zeer uitgebreide en goed verzorgde handleiding.

Conclusie

Gezien de vele instelmogelijkheden die het programma biedt moge men concluderen dat het gebruik ervan tot fascinerende muzikale resultaten kan leiden. MidiDraw kan als 'compositional tool' een bruikbaar hulpmiddel zijn voor de professionele gebruiker. Voor het gebruik is een MIDI-expander voldoende, een keyboard is niet nodig. Keyboard spelers die wat minder getalenteerd zijn, kunnen met dit programma op speelse wijze 'minimal music' maken. Het programma heeft men zeer snel onder de knie. Als 'video game' voor MIDI-fanaten aanbevolen. MidiDraw wordt geïmporteerd door Synton te Maarssen (prijs fl 295,-).



Figuur 11 : MidiDraw van Intelligent Music



MicroMusic Midi Disk Serie

In dit artikel over de MicroMusic Midi Disk serie worden achtereenvolgens een geheel vernieuwde versie van een bestaande disk (MT-Factory v.2.0), een update (ASDUMPER v.2.01), een nieuwe disk (M demo), alsmede een intrekking van een al eerder aangekondigde disk besproken. Na de besprekingen van deze disks volgen nog enkele mededelingen over de Dutch Midi Club, en over de inhoud van de Midi In - Midi Out rubriek in het volgende nummer van ST.

MT-FACTORY

Het programma MMD07, een bank- en partmanager voor de populaire Roland MT-32 sound-module, is uitgebreid met een aantal geheel nieuwe mogelijkheden. Belangrijkste uitbreiding is een sound- editor met professionele functies als grafisch editen met de muis, mixen van sounds, printen van sound-data etc. Deze editor, geschreven door Douwe Siegersma, biedt zelfs mogelijkheden om de MT-32 via Midi-instellingen te geven die met het apparaat alléén (d.w.z. zonder het programma) niet mogelijk zijn. Vanwege de grondige revisie van het programma heeft deze een nieuwe naam, MT-Factory, en het versienummer 2.00 gekregen.

Het programma draait alleen op een monochrome monitor. Het wordt geleverd met een handleiding van ongeveer 12 pagina's, met daarin ook enige uitleg en tips over de MT-32. MT-Factory kost fl 40,- voor leden van ST, en fl 45,- voor niet-leden. Het is te bestellen met behulp van de software-bestelkaart in dit blad. Zie voor de precieze wijze van bestellen de service-pagina achter in dit nummer.

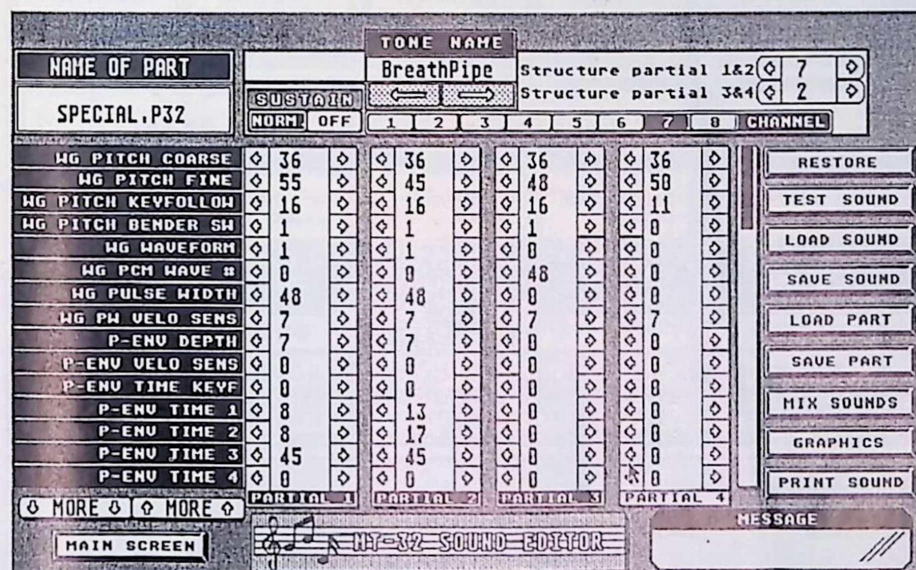
Opbouw van het Programma

Na opstarten van het programma verschijnt het hoofdscherm. Dit is grafisch aangepast maar biedt verder nog dezelfde functies als in de Dump Module (de oude versie van MMD07). Dit zijn diverse file-operaties (rename, delete, laden en saven van data), en functies voor de verzending en ontvangst van Midi-data. Dit geldt zowel voor parts (blokken van 8 sounds) als voor banken van 64 sounds.

Daarnaast kan er naar een tweetal sub-schermen gesprongen worden. Ten eerste is dit de bank- en part-manager. Dit scherm is ongewijzigd t.o.v. de oude versie. Het biedt mogelijkheden om parts samen te stellen uit de bibliotheek van banken van sounds die op disk kunnen worden opgeslagen. Ten tweede kan er naar het sound-editorwindow (zie fig 12) worden gesprongen vanuit het hoofdscherm. Hier zijn alle hoofdfunkties van de numerieke sound-editor aangebracht.

Vanuit de sound-editor zijn wederom een tweetal volgende schermen te selecteren. Ten eerste kan de grafische editor worden aangeroepen. In dit scherm (zie fig 13) kunnen sounds worden geëdit met de muis.

Ten tweede kan een 'mix sounds' scherm worden bereikt, waarin het mogelijk is om samengestelde klanken te creëren (zie fig 14).

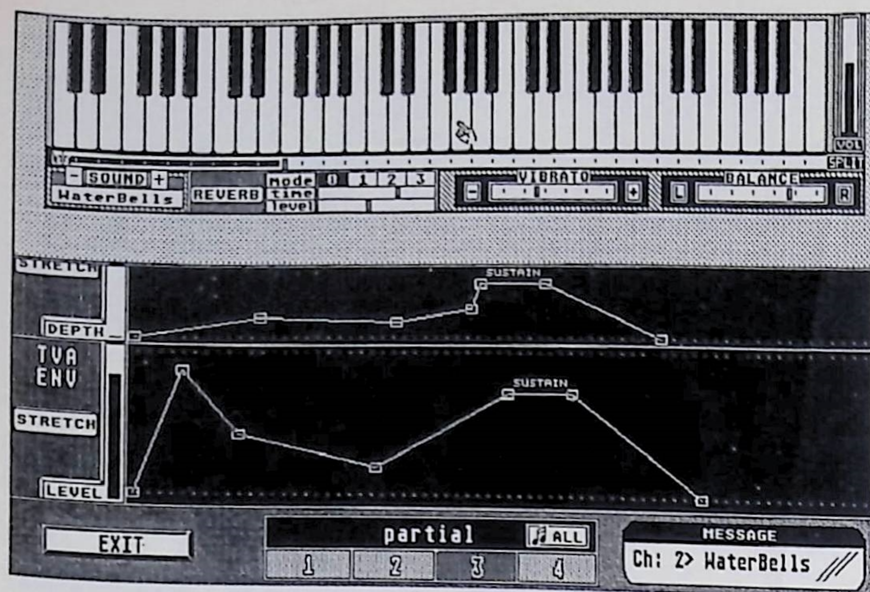


Figuur 12 : Het hoofdscherm van de sound editor in MT-Factory.

Numeriek Editen

Nadat vanuit het hoofdscherm van het programma voor 'Sound Editor' is gekozen verschijnt het hoofdscherm van de editor (zie fig 12). Hierin zijn alle parameters van de 4 partials van een sound als getallen te editen. M.b.v. de 'more'-functie zijn alle parameters zichtbaar te maken. Boven in het window is het mogelijk om andere sounds die in het aktieve part liggen, te selecteren voor editen.

Aan de rechterkant van het scherm zijn een aantal buttons te vinden waarmee verschillende functies kunnen worden gekozen. Naast laden en saven van part- en sound-data kunnen m.b.v. 'restore' de oorspronkelijke instellingen weer worden teruggeroepen. De 'print sound'-optie maakt een keurige uitdraai van alle parameters van een sound op de printer. De overige functies uit dit menu zullen hieronder elk apart worden uitgelegd.



Figuur 13 : Grafisch editen met de muis (inclusief test-sound window) window.

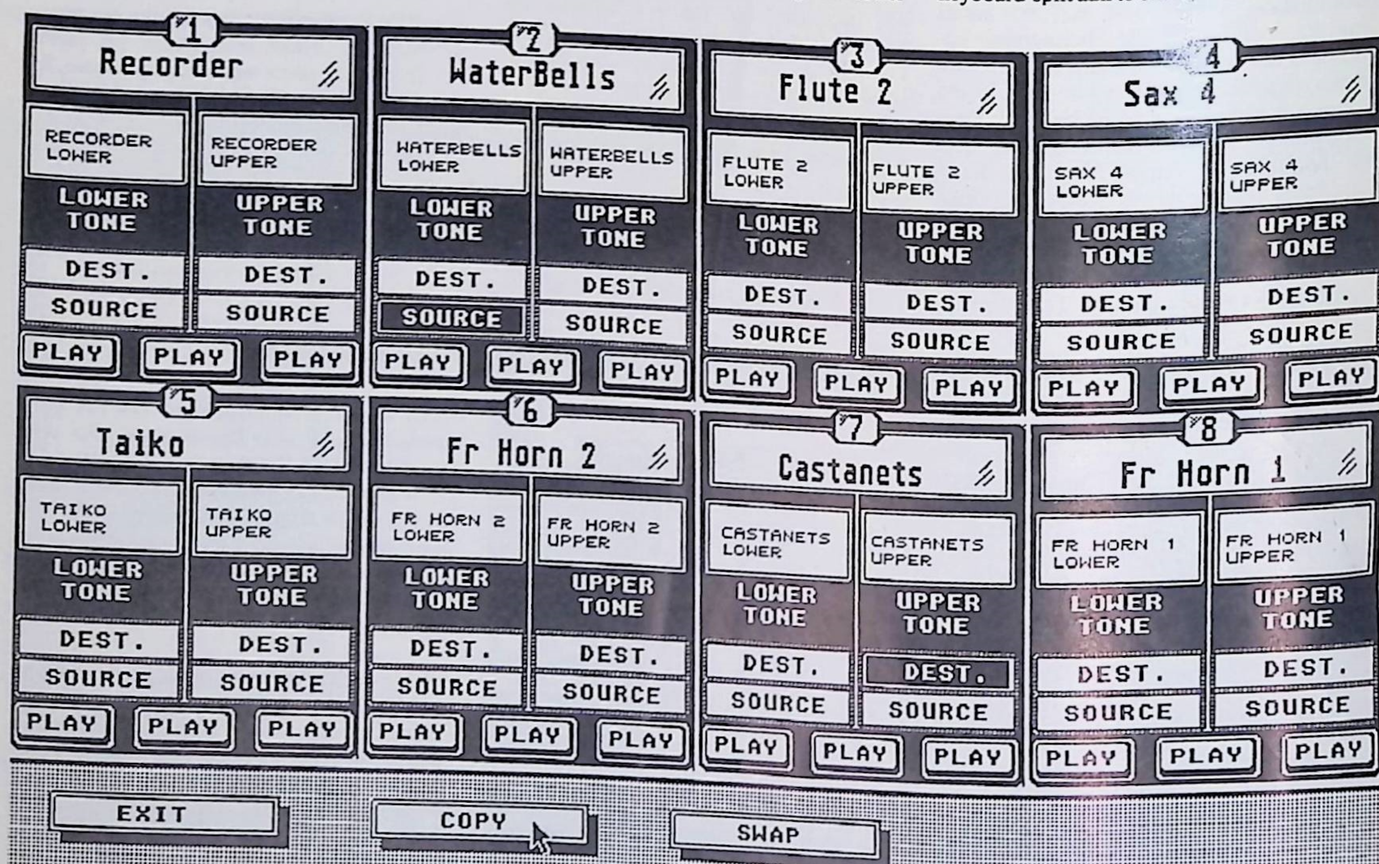
Grafisch Editen

Het grafische edit-scherm verschijnt als de 'graphics'-optie in de sound-editor wordt geselecteerd. Binnen het grafisch scherm (fig 13) zijn de 'pitch envelope', 'time variant filter (TVF)-envelope', en de 'time variant amplifier (TVA)-envelope' grafisch weergegeven per partial. Onderin het scherm is het mogelijk om met de muis te switchen tussen de diverse partials van een sound. De partials zijn alle 'los' te beluisteren, maar ook gezamenlijk. Het werken met de muis gaat hier bijzonder gemakkelijk. De 'depth' van elke envelope kan apart worden ingesteld met de muis, en eventueel is de 'stretch'-optie voor elke grafiek te selecteren. Dit heeft tot gevolg dat het bereik van de golfvorm wordt opgerekt, zodat de optimale display gekozen kan worden bij een bepaalde instelling.

Een tweede vorm van grafisch editen wordt geboden door het 'mix sounds'-scherm (zie fig 14). Hierin staan alle acht sounds van het aktieve part afgebeeld. Voor elke sound zijn de 'lower tone' (d.w.z. groep van 2 partials), en de 'upper tone' (de andere twee partials van een sound) weergegeven. Dit zijn de twee delen die samen een sound bepalen. Deze kunnen m.b.v. de play-buttons ieder apart of samen ten gehore worden gebracht. Door nu achtereenvolgens een willekeurige 'source' (oorsprong) en 'destination' (doel) te kiezen kunnen de delen van sounds worden gecopieerd of omgewiseld ('swap').
De toepassing van de mix sounds-optie kan verschillende gevolgen hebben voor een sound. Het resultaat is niet altijd even bruikbaar, maar er zijn ook verrassende klanken mee te maken. Door b.v. een piano-klank met de klank van een bel te mixen ontstaat een zuivere 'piano-bel'. Ook minder voor de hand liggende, maar bruikbare resultaten zijn te bereiken.

TEST SOUND-OPTIE

De test-sound-optie kan vanuit elk willekeurig punt in de editor worden geselecteerd door de rechter muis-knop in te drukken. Dit heeft tot gevolg dat een window wordt geplaatst over het bovenste deel van het scherm (zie fig. 13, waar dit window is geselecteerd). In het window is een klavier afgebeeld waarmee het mogelijk is om het resultaat van de bewerking van een sound te kunnen beluisteren door de toetsen met de muis te bespelen. Het volume is daarbij instelbaar met de muis. Het is ook mogelijk om een toets op een aangesloten Midi-keyboard aan te slaan. Daarnaast bevat deze window nog een aantal krachtige andere functies.
Ten eerste is het mogelijk om een eenvoudige keyboard-split aan te brengen. Aanslaan van een



Figuur 14 : Het 'sound mix'-scherm om samengestelde geluiden te maken.

toets onder het splitpunt laat een noot over Midi-kanaal 1 verzenden; de andere toetsen sturen een noot naar de op dat moment geselecteerde sound.
Daarnaast zijn een aantal parameters in te stellen die op de MT-32 zelf niet direct instelbaar zijn. Deze parameters kunnen namelijk alleen via Midi worden gewijzigd. De 'balance' en 'vibrato' waarden kunnen net als het volume, apart worden ingesteld per klank (de vibrato is daarbij wel afhankelijk van de 'P-LFO MOD SENS' waarde van de sound). Ook de reverb-instelling kan met MT-Factory fijner worden afgesteld dan zonder dit programma. In plaats van de 10 modes die standaard gekozen kunnen worden is nu een traploze instelling mogelijk. Dit betekent dat een zeer groot aantal verschillende instellingen is te programmeren. Nadat eerst één van de vier modes is geselecteerd, kunnen de 'reverb time' en 'reverb level' in zeer kleine stapjes worden ingesteld. De uiteindelijke reverb-instelling is een 'overall' setting, en geldt dus nog steeds voor alle sounds tegelijk.

Conclusie

Het programma is vrij traag met opstarten vanwege de vele schermen die moeten worden ingeladen. Nadat deze eenmaal zijn ingeladen is het echter mogelijk om zeer snel tussen de schermen te wisselen, en snel de MT-32 te bewerken. Gezien de vele bibliotheek- en edit-functies, en de 'extra' functies die de test sound-optie biedt, heet dit programma met recht MT-Factory: het is een fabriek voor MT-32 sounds.
Het programma werkt volledig onder GEM, en is eenvoudig te bedienen. De handleiding geeft naast uitleg bij de programma-functies ook enkele nuttige tips over het werken met de MT-32. Bij het programma zitten enkele banken en parts voor de MT. De lage prijs en de uitgebreide mogelijkheden maken dit programma interessant voor zowel de beginnende als de gevorderde Midi- gebruiker die in het bezit is van een MT-32.

Update ASDUMPER 2.01

Van het programma ASDUMPER is een update verschenen van versie 2.0 naar 2.01 (voor een bespreking van ASDUMPER versie 2.0, zie ST 14 van juli/augustus van dit jaar). Zoals het versie-nummer al doet vermoeden gaat het hier slechts om een kleine wijziging. Het programma bevatte een bug in een deel van de dump-functies voor de Roland MKS-50. Deze is verholpen in de nieuwe versie. Verder is er echter niets veranderd aan het programma. De update zal daarom voornamelijk interessant zijn voor MKS-bezitters. In het kader bij dit artikel wordt een update-regeling voor bezitters van versie 2.0 genoemd. Tevens staat daar nogmaals de update-regeling voor bezitters van oudere versies (1.25 en lager).

M Demo (MMD09)

Het programma M van Intelligent Music is een soort interaktieve componeer-omgeving, en vormt een bijzonder interessante nieuwe kijk op sequencing. Het programma is elders in dit blad besproken, maar om een goede indruk van de mogelijkheden te krijgen is een demonstratie eigenlijk vereist. In overleg met Intelligent Music brengt Stichting MicroMusic daarom de demoversie van M uit als Midi Disk. Deze demoversie is gelijk aan het eigenlijke progamma, maar heeft twee wijzigingen. Ten eerste kunnen wel files geladen worden, maar niet gesaved. Daarnaast stopt het programma na ongeveer 20 minuten, zodat herstarten nodig is. Bij het programma wordt een tutorial-file op disk geleverd, en tevens een handleiding van 8 pagina's. Hierin staan algemene zaken over het programma, en wordt specifiek ingegaan op de tutorial.

De M-demo wordt uitgebracht in de MMD-serie onder nummer MMD09. In het vorige nummer van ST stond echter al een disk aangekondigd met dit catalogusnummer. Hierop zouden 400 sounds voor de ESQ-1 synthesizer komen. Helaas is deze disk echter komen te vervallen. Degenen die deze disk bij ST besteld hadden, hebben hier inmiddels bericht over ontvangen. De M-demo vervangt dan ook deze eerder aangekondigde disk in de MMD-serie.

Dutch Midi Club

In het vorige nummer van ST werd de oprichting van de Dutch Midi Club gemeld. Dit is een vereniging van en voor Midi-gebruikers van alle merken computers. De ST neemt echter ook in deze groep de belangrijkste plaats in. Deze vereniging heeft een aantal bijeenkomsten per jaar in Leiden. In het vorige nummer is echter abusievelijk vermeld dat het om 4 bijeenkomsten per jaar zou gaan. Het betreft echter een groter aantal bijeenkomsten, roulerend over vier verschillende onderwerpen. Voor verdere informatie over de onderwerpen op de diverse bijeenkomsten kunt U schrijven naar DMC, postbus 161, 2394 ZH, Hazerswoude R/D.
Wij waren overigens aanwezig op de eerste reguliere vergadering van de club. Het aantal belangstellenden was volgens de organisatie boven verwachting, en bedroeg ongeveer 40 personen. Het thema was deze avond 'Begin bij het begin', en er werd door een van de leden een uitgebreide lezing/demonstratie gehouden. Ter verduidelijking werd een boekje uitgereikt, zodat een en ander thuis nogmaals was na te slaan. Tevens werd een uitgebreide verklarende woordenlijst uitgereikt: een zeer nuttig hulpmiddel voor de beginnende Midi-enthousiast.

In ST 18

In de volgende aflevering van de Midi In - Midi Out rubriek zal uitgebreid aandacht worden geschonken aan de GFA-MIDI-Library. Dit is een bibliotheek van routines die het Midi-programmeren vanuit GFA-Basic aanzienlijk vergemakkelijkt. Op de werking en perfomance van deze bibliotheek zal worden ingegaan aan de hand van een praktisch voorbeeld.

Nieuwe MMD releases

MMD01: ASDUMPER versie 2.01

MMD07: MT-Factory versie 2.0

MMD09: Intelligent Music 'M' demo

Zie voor een volledige lijst met daarbij prijzen, en aanwijzingen voor de wijze van bestellen, de ST service-pagina achter in dit blad.

Update-regelingen

Geregistreerde gebruikers van ASDUMPER v.2.0 kunnen de software-bestelkaart bij dit blad gebruiken om een update naar versie 2.01 te verkrijgen. Dit kan door overmaking van fl 7,50 o.v.v 'ASDUMPER 2.01', en het registratie-nummer van hun originele disk (groene stempel op de disk). Voor gebruikers van versies 1.25 of lager is een directe update naar versie 2.01 (inclusief de nieuwe handleiding) mogelijk. Dit kan door overmaking van fl 15,- o.v.v 'ASDUMPER update', en het registratie-nummer van de originele disk (groene stempel op de disk).

Geregistreerde gebruikers van de MT-32 Dump Module (MMD07) kunnen de software-bestelkaart bij dit blad gebruiken om een update naar MT-Factory versie 2.0 verkrijgen. Dit kan door overmaking van fl 15,- o.v.v 'MT-Factory update', en het registratie-nummer van de originele disk (groene stempel op de disk).

Bas Jansen en
Guus Ramackers
(c) Stichting MicroMusic

SCHERMEN IN DBMAN

Er zijn vele manieren om in dBMAN een data-entry-scherm op te bouwen. Vaak ziet men door de bomen het bos niet meer, of weet men niet welke methode geschikt is voor welke klus. Aan de hand van een voorbeeldprogramma probeer ik duidelijk te maken hoe men in dBMAN de gebruiker een invul-scherm kan presenteren, en wat de voor- en nadelen van elke methode zijn.

Voordat het voorbeeldprogramma opgestart kan worden, moet eerst een bestand aangemaakt worden (met CREATE TEST) dat de volgende velden moet bevatten:

NAAM C 40
ADRES C 40
WOONPLAATS C 40

In de handleiding van dBMAN staat hoe het aanmaken van een database in zijn werk gaat. Het voorbeeldprogramma controleert de aanwezigheid van het test-bestand, maar niet of de velden juist zijn! Controleer dit dus zelf.

```
* PROG1.CMD
* Demo user-interfaces
* B. Chabot 1988
*


SET SAFETY OFF
SET CONFIRM OFF
SET TALK OFF
SET ECHO OFF
SET PROCEDURE TO PROG2.CMD
DO MAIN
RETURN
```

Het programma bestaat uit twee delen, een kort hoofd-programmaatje, dat de procedure-file opent waar vanuit het echte werk plaats vindt. De diverse SET-commando's aan het begin van PROG1.CMD zijn niet altijd nodig, maar zijn er voor de zekerheid in opgenomen (baat het niet...). De procedure-file PROG2.CMD bevat het door PROG1.CMD aangeroepen MAIN-procedure, die dan op zijn beurt de drie voorbeeldprocedures aanroept. Elke voorbeeld- procedure toont een manier waarop men de gebruiker een data-entry- screen kan presenteren, zonder veel franje eromheen.

De eerste manier is het eenvoudigst, maar ook het minst flexibel. Door APPEND aan te roepen laat men al het werk aan dBMAN over, die zelf een invul-scherm presenteert. Men kan echter geen aanwijzingen meer op het scherm kwijt, en men kan de (meestal korte) veldnamen niet vervangen door een langere omschrijving. Daardoor kan de gebruiker weinig extra hulp bij het invullen gegeven worden.

Met ACCEPT gaat het al een stuk beter, hierbij kunnen wel aanwijzingen tijdens het invoeren gegeven worden. Om te voorkomen dat echter een blanco record aan het bestand wordt toegevoegd als de gebruiker niets invult, zal met variabelen gewerkt moeten worden. De invoer komt eerst in de variabelen terecht, om pas na goedkeuring aan een nieuw record toevertrouwd te worden. Dit geeft wat meer programma-code, maar werkt toch al wat gebruikers- vriendelijker dan APPEND alleen. Het nadeel is dat met ACCEPT alleen maar tekst gevraagd kan worden, geen getallen dus, en dat men tijdens het invoeren niet altijd weet hoeveel vragen de computer nog gaat stellen. Ook ziet men niet hoeveel tekens men maximaal per veld in mag voeren.

Dit gaat beter met SAY...GET. Hierbij worden alle invoervelden van tevoren op het scherm gezet, zodat de gebruiker kan zien wat hij/zij allemaal in moet gaan geven. Ook is de maximale lengte van de velden te zien, dus meer duidelijkheid. Bovendien kunnen, doordat het plaatsen van de begeleidende tekst los staat van het vragen van de input, hele mooie schermen gemaakt worden.
Aanwijzingen links en recht, boven en onder, met SAY...GET kan de programmeur al zijn creativiteit en gevoel voor ergonomie botvieren (Voor zover van toepassing...).
Omdat de tekst met SAY, en de invulvelden met GET, via coördinaten op het scherm geplaatst moeten worden, vraagt het wel veel voorbereiding. Helaas heb ik voor de Atari nog geen mooie screen-generators gezien, zoals dBase III-plus b.v. ingebouwd heeft. Voorlopig nog stuntelen met ruitjespapier dus, maar als je de moeite neemt, dan kan het resultaat er zeer professioneel uitzien.

Natuurlijk zijn deze methoden op vele manieren uit te breiden, door b.v. gebruik van een SET FORMAT TO -file, maar dat valt buiten het bereik van dit artikel. Hopelijk heeft het wel wat inzicht geschonken in het programmeren met dBMAN, waar nog veel over te vertellen valt.

B. Chabot

```
* PROG2.CMD
* Wordt aangeroepen door PROG1.CMD
* Demo user-interfaces
* B. Chabot 1988
*

PROCEDURE MAIN    && Hier begint het programma
CLEAR             && Controleer of het testbestand bestaat,
IF .NOT. FILE('TEST.DBF')  && zo niet, stop programma.
  WAIT "MAAK EERST HET TESTBESTAND AAN!"
  QUIT
ENDIF

USE TEST                   && Open testbestand

DO PROC1                   && Gegevens binnenhalen via APPEND
DO PROC2                   && Gegevens binnenhalen via ACCEPT
DO PROC3                   && Gegevens binnenhalen via SAY...GET
ZAP                        && Bestand wissen
CLOSE DATABASES            && Bestand sluiten
RETURN

PROCEDURE PROC1
GO BOTTOM
? "Geef hierna adressen in, eindig door een blanco record in te voeren."
WAIT "Geef Ctrl-S om het invoeren te beeindigen..."
APPEND
RETURN

PROCEDURE PROC2
NM = "X"                        && Geef naam beginwaarde
DO WHILE LEN(TRIM(NM)) > 0 && Lege naam ingegeven? Dan stoppen.
   CLEAR
   ? "Geef een blanco record om het invoeren te stoppen..."
   ?
   ACCEPT "Geef naam    : " TO nm
   ACCEPT "Geef adres   : " TO ad
   ACCEPT "Geef plaats  : " TO pl
   IF LEN(TRIM(nm)) > 0    && Lege naam gegeven? Zo niet voeg dan toe
      APPEND BLANK
      REPLACE NAAM WITH nm  && Dit kan ook korter,
      REPLACE ADRES WITH ad && zie volgende procedure
      REPLACE WOONPLAATS WITH pl
   ENDIF
ENDDO
RETURN
PROCEDURE PROC3
CLEAR
@ 1,1 TO 6,58 DOUBLE
@ 1,2 SAY " Invoeren (Esc = Einde) "
@ 2,2 SAY "Geef naam   :"
@ 3,2 SAY "Geef adres  :"
@ 4,2 SAY "Geef plaats :"
nm = "X"                        && Startwaarde, om lus binnen te gaan
DO WHILE LEN(TRIM(nm)) > 0 && Doorgaan, totdat lege naam ingegeven is.
   STORE SPACE(40) TO nm,ad,pl
   @ 2,16 GET nm
   @ 3,16 GET ad
   @ 4,16 GET pl
   READ
   IF LEN(TRIM(nm)) > 0    && Lege naam gegeven? Zo niet voeg dan toe
      APPEND BLANK
      REPLACE NAAM WITH nm, ADRES WITH ad, WOONPLAATS WITH pl
   ENDIF
ENDDO
RETURN
```

LINE-A: BitBlt & TextBlt

Deel 2 - TextBlt

In het eerste deel van dit artikel zijn we vertrouwd geraakt met rasters en met de rasteroperaties van BitBlt. Voortbouwend op de kennis van deel 1, gaan we nu tekens uit het een of ander GEM- font op de een of andere plaats op het beeldscherm zetten. Dit kan met de Line-A routine TextBlt. Daartoe moeten we eerst bekend raken met GEM-fonts; bovendien spelen bij TextBlt de line-A- variabelen een rol, zodat ook de zogenaamde initialisatie niet onbesproken kan blijven.

GEM-fonts

Een font bevat de informatie nodig om tekens op het scherm of op papier te zetten. Fontinformatie kan op verschillende manieren georganiseerd zijn - de bekendste ST-fontformats zijn vermoedelijk: GEM, Degas en Signum. Nu we bekend zijn met GEM- rasters, zullen we zien dat het GEM-font op een voor de handliggende wijze is opgebouwd.

Een GEM-font (over Degas- en Signumfonts zullen we het niet hebben) bestaat uit vier delen (waarvan het vierde deel nooit (?) gebruikt wordt):

1 In de *fontheader* vindt men de belangrijkste, algemene gegevens over het font (zie uitgebreider beneden). Binnen de 'C'- struktuur is de fontheader op te vatten als een struct (voor de deklaratie ervan zie de listing; de in assembler programmerende lezer reserveert 88 bytes en werkt verder met de offsets die ook in de listing staan).

2 De *fontdata* is niets anders dan een raster van alle tekens uit het font achter elkaar gezet, zonder tussenruimte. De fontdata bestaan derhalve uit scanlines. In de eerste oftewel bovenste scanline bevindt zich dan ook alleen pixelinformatie van de bovenste lijn van alle tekens, in de tweede scanline van de fontdata treffen we de pixelinformatie van de op een na bovenste lijn van alle tekens aan, enzovoorts, tot aan de onderste scanline toe. Met andere woorden: in de fontdata vinden we niet eerst alle data van het eerste en daarna alle data van het tweede teken, enzovoorts.

Omdat de fontdata als een (meestal nogal lang) raster georganiseerd zijn, zouden we tekens uit een font ook met BitBlt op het scherm kunnen zetten (alles wijst erop dat TextBlt inderdaad BitBlt gebruikt); we zouden alleen moeten weten waar precies in het raster het teken staat dat we willen afbeelden. Deze informatie kunnen we halen uit

3 de *character offset table.* Deze tabel is een reeks integers (16-bits getallen), nota bene in aantal 1 meer dan er tekens in het font zijn, en deze integers geven de plaats van de tekens in de fontdata aan (uitgedrukt in pixels en niet in bytes). Als we aannemen dat het eerste teken uit het font 10 pixels breed is, het tweede 8 en het derde 14, dan begint de character offset table met (in hexadecimale notatie): 00,0A,12,20,... Zou u het 3de teken uit dit font met BitBlt willen afbeelden, dan moet de variabele s-xmin $12 zijn (voor x-min, zie deel 1 van dit artikel).

4 Tenslotte is er nog de *horizontal offset table*, die per teken aangeeft hoeveel er bij de scherm-x-koördinaat van het teken moet worden opgeteld (het getal mag negatief zijn). Deze tabel treft men echter nooit aan. Is de bedoeling van deze tabel misschien het fontbestand klein te houden, wanneer de eigenlijke tekens in het font vooraf worden gegaan door veel wit? Zo ja, dan is zo'n tabel gezien de prijsontwikkeling van diskettes verspilde moeite.

Nu we in grote lijnen de opbouw van een GEM-font kennen, is het goed de blik nog wat langzamer over de voornaamste variabelen uit de fontheader te laten gaan. De *font identifier (id)* is 1 wanneer de fontheader bij een van de drie (in ROM gelegen) systeemfonts hoort. De waarde van deze variabele speelt een rol bij VDI- funktie 21 (vst-font) en bij de koppeling van schermfonts aan printerfonts, maar niet bij TextBlt. De *fontgrootte (size)* wordt uitgedrukt in punten (1 punt=drie-achtste mm) - in de fontheader van het 16x8 systeemfont is deze waarde $A (decimaal 10), wat neerkomt op 3,75 mm.

Omdat een font niet noodzakelijkerwijs met ASCII-waarde 0 moet beginnen en met 256 moet eindigen, bevat de fontheader de variabelen *ade-lo* en *ade-hi* (hoogste en laagste ASCII-waarde in het font).

Om orde in het font te houden moeten de tekens passen tussen denkbeeldige lijnen om te voorkomen dat U een font ontwerpt van dansende tekens. Bovendien moet U met verschillende fonts door elkaar toch ook netjes op het lijntje schrijven, dat wil zeggen: de tekens moeten een gemeenschappelijke base-line hebben. In afbeelding 1 ziet u hoe deze lijnen in het Engels heten - Nederlandse equivalenten zijn mij niet bekend (Zie bijvoorbeeld: M. H. Groenendaal, Drukletters (1975), blz. 103). De 5 afstanden tot de *base line* staan in de fontheader op offsets $28, $2A, $2C, $2E en $30.

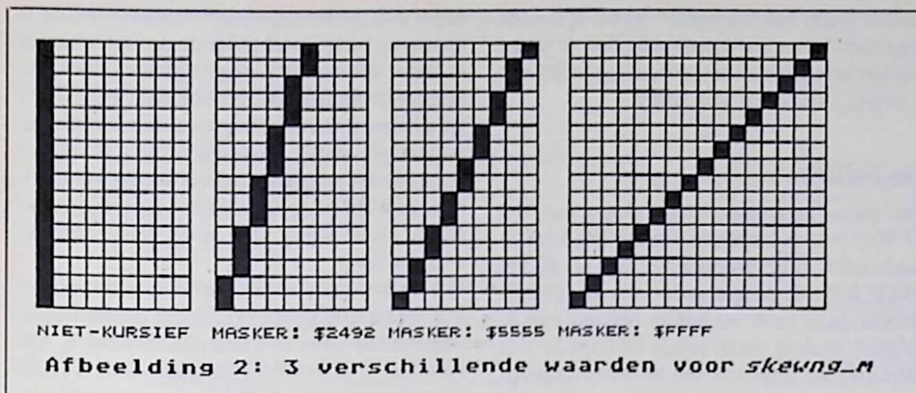
Doorgaans zal men ruimte tussen de tekens laten, zodat er verschil is tussen de breedte van het teken zelf en de breedte van het celletje waarin het teken opgesloten zit. Dit verschil, voor wat het breedste teken betreft, komt tot uitdrukking in de variabelen *wchr-wdt* en *wcel-wdt.*

Beeldt TextBlt een teken kursief af, dan wordt het teken gedraaid, met als draaipunt het snijpunt van het teken en base line. Het teken komt door dit draaien van het teken buiten zijn cel terecht en wel links met een waarde *lft-ofst* en rechts met een waarde *rgt-ofst.* Een andere variabele uit de fontheader die met kursivering te doen heeft is *skewng-m* (offset $40). Zinvolle waarden voor dit masker zijn $1084, $1111, $2492, $5555, $EEEE en $FFFF. De rij getallen levert een toenemende mate van schuinheid op ($FFFF kursiveert met 45 graden.) (Zie de afbeelding 2)

Een vetgedrukt teken is het resultaat van een meermalen gezet teken, niet op dezelfde plaats natuurlijk, maar steeds 1 pixel naar rechts verschoven. Het aantal keren dat het teken extra afgedrukt wordt, staat in *thckning.* Dat het aanvankelijk bij de ontwerpers van GEM in de bedoeling heeft gelegen TextBlt ook een onderstreept teken op het scherm te laten zetten,



afbeelding 1 : anatomie van tekens in het GEM-font



Afbeelding 2: 3 verschillende waarden voor *skewng_m*

daarop duidt de aanwezigheid van *undrline*, die zowel de dikte van de onderstreping als de afstand van die onderstreping tot de base- line bevat. In *lghtng-m*, masker voor het grijs afdrukken van een teken, herkent de lezer de variabele waarop *p-addr* uit BITBLT wijst. Een verschil met BitBlt is, dat TextBlt maar een waarde nodig heeft, omdat TextBlt het masker na iedere scanline zelf 1 beetje doorschuift. Zinvolle waarden voor dit masker zijn $EEEE, $CCCC, $5555 (de waarde die het systeemfont gebruikt) en $1111, (In toenamende graad van lichtheid). Bij een maskerwaarde van 0 blijft er van het teken in het geheel niets meer over.
De variabele flags bevat vier vlagen:

bit 0: 0 -> het font is geen systeem font
bit 1: 0 -> het font bevat geen horizontal offset table
bit 2: 0 -> data staan in INTEL-format (zoals bij IBM-fonts)
1 -> data staan in 68000-format (voor de ST gebruikelijk)
bit 3: 0 -> proportioneel font (niet alle tekens zijn even breed)

Als we er van uitgaan dat een *horizontal offset table* niet in het font is opgenomen, dan is *hz-ofst*=0; de waarde in *ch-ofst* hangt af van de plaats van het font: staat het font op disk, dan bevat *ch-ofst* het aantal bytes vanaf het begin van de fontheader tot de plaats waar de *character offset table* begint; staat het font in het geheugen, dan bevat *ch-ofst* het absolute adres waarop de character offset table begint. Een zelfde verschil geldt voor de variabele *fnt-dta*, maar dan met betrekking tot de fontdata. Voor het laden van een font kunt u gebruik maken van de funktie disk-ram(), die de relatieve lokatie omrekent naar een absoluut adres van een juist in RAM geladen font. Tenslotte nog twee eenvoudige variabelen: *frm-wdt*, breedte van de scanlines (uitgedrukt in - een even aantal - bytes) en *frm-hgt*, het aantal scanlines of anders gezegd: de hoogte van de tekens, want tekens moeten niet allemaal even breed, maar natuurlijk wel even hoog zijn. De laatste 4 bytes gebruikt VDI voor een pointer naar het volgende font (als meerdere fonts geladen zijn). TextBlt gebruikt deze variabele niet, dus u kunt er naar believen waarden in schrijven.

A-line: initialisatie

BitBlt maakt gebruik, zoals we in deel 1 gezien hebben, van een variabelenblok, waarvoor de gebruiker zelf geheugenruimte moet vrijmaken. Dit is handig, omdat andere gebruikers van het BitBlt (bijvoorbeeld het VDI) in dit geheugengebied niet kunnen schrijven. Bij TextBlt geschiedt de parameteroverdracht op een iets andere wijze, een manier die eigenlijk meer kenmerkend is voor Line-A-routines. In het RAM wordt namelijk bij het opstarten van uw ST een gebied vrijgemaakt, waarheen uw programma, zo het gebruik maakt van bijvoorbeeld TextBlt, zijn parameterwaarden kan schrijven en waarvan de line-A-routines de waarden weer kunnen lezen. In mijn 1040-ST beginnen de line-A-variabelen op adres $293A, maar in andere ST's kan dat natuurlijk een ander adres zijn. Omdat we niet alleen voor onze eigen machine programmeren, moet eerst aan het ROM gevraagd worden waar het de line-A- variabelen geplaatst heeft. Deze vraag stellen we door in (het assemblerdeel van) het programma
dc.w 0xA000
te zetten. Na deze line-A-aanroep vindt uw programma dan in zowel A0 als D0 het gezochte beginadres van de line-A-variabelen (Wat in deze registers, maar ook wat in A1 en A2 stond bent U natuurlijk kwijt, als u die register inhouden niet bijvoorbeeld op de stack had gelegd). A1 wijst na '$A000' op een tabel met de 3 adressen van de systeemfonts. Nu de zogenaamde initialisatie achter de rug is, kunnen we pas met andere line-A-routines, in ons geval met TextBlt aan de slag. Wanneer in een programma de line-A-variabelen veelvuldig nodig zijn is het handiger een globale variabele linea-init te deklareren, waarin het beginadres van de Line-A-variabelenlijst opgeslagen wordt (zie listing van dit maar ook van het eerste deel).
We zullen nu de voor TextBlt van belang zijnde line-A-variabelen langs lopen, waarbij de variabelen met hun offset worden aangeduid. De lezer houdt hopelijk de variabelen uit de fontheader en de Line-A-variabelen goed uit elkaar!

TextBlt modus	resultaat	Blitter modus
0	B	3
1	B or A	7
2	B xor A	6
3	B or A	D
4 - 13		0 - F

afbeelding 3 : de twintig modi van TextBlt (_WRT_MODE).

Line A variabelen

Op offset $24 (-WRT-MODE) vinden we de modus waarmee TextBlt het gevraagde teken op het scherm zet (Voor een uitvoerige bespreking van de modi zie deel 1. Over de systematiek in de modi naar aanleiding van een door mij in deel 1 gemaakte opmerking het volgende. Men neme 2 maal het bit dat de kleur (zwart of wit) van de achtergrondpixel bepaalt; men telle daar het bit dat de kleur van de bronpixel bepaalt bij op. Zeg dat dit de waarde n oplevert. Het n-de bit uit het modusgetal is nu de waarde van het resultaatpixel. Dit voor de liefhebbers).
Als men zijn tekst binnen een bepaalde rechthoek wil houden (bijvoorbeeld binnen de randen van een venster) dan moet de variabele -CLIP ($36) 1 gemaakt worden. Men moet dan wel de koördinaten van de uitsnij-rechthoek opgeven, en wel in de volgende (16 bits-)variabelen:
-XMN-CLIP ($38) =x-koördinaat van de linker bovenhoek
-YMN-CLIP ($3A) =y-koördinaat van de linker bovenhoek
-XMX-CLIP ($3C) =x-koördinaat van de rechter benedenhoek
-YMX-CLIP ($3E) =y-koördinaat van de rechter benedenhoek
De variabele -XACC-DDA ($40) moet voor iedere aanroep van TextBlt waarbij gebruik wordt gemaakt van vergroting op $8000 gesteld worden.
Op offset $42 staat de variabele -DDA-INC, die te maken heeft met het vergroot uitgeven van tekens; verkleinen werkt namelijk niet, en van de vergroting werkt ook alleen de verdubbeling in grote. Wenst men zo'n dubbelgroot (en nogal hoekig) teken dan moet -XACC-DDA $FFFF zijn. Bovendien moeten zowel -T-SCLSTS als -SCALE ($66) bij een vergrote tekenuitgave 1 zijn.

De waarde in -MONO-STATUS ($46) haalt u uit bit 3 van de vlaggen op offset $42 in de fontheader, waarbij een 0-waarde betekent dat het font proportioneel is (of dat de tekenbreedte mag worden aangepast aan de schrijftstijl (zie beneden)); een 1 in -MONO-STATUS betekent dat het font monospatieel is oftewel, dat alle tekens in het font even breed zijn.
De variabelen -SOURCEX ($48) en -SOURCEY ($4A) komen overeen met d-xmin en d-ymin (dan wel s-xmin en s-ymin) uit de BITBLT-struct (zie deel 1). -SOURCEX is dus binnen het raster het aantal pixels (of zo u wilt: bits) aan het begin van iedere scanline die aan de raster-operatie niet meedoen. Stel: de kleine letter a (ASCII- waarde $61) moet op het scherm geschreven worden. Laten we aannemen, dat het font begint bij ASCII-waarde $20; de a is dan het $41-ste, dat wil zeggen decimaal het 65-ste teken in dit font. In de character offset table zoeken we de 65-ste (integer) waarde op. De SOURCEX-waarde van het teken 'a' staat in dit geval 130 bytes na het begin van de character offset table, want een integer beslaat steeds 2 bytes, zodat we het getal $41 eerst moeten verdubbelen (met de lsl-opdracht).
Laten we aannemen dat in de *char-offset table* $208 staat - dit getal wordt in -SOURCEX geschreven. In -SOURCEY komt het aantal van de bovenste scanlines te staan die niet mee doen

en zolang we geen gedeeltelijke tekens willen afbeelden kunnen we hier altijd 0 in schrijven. Stel nu dat, in het voorbeeld van net hierboven, de 66ste waarde in de character offset table $211 is, dan weten we dat het teken 'a' $211-$208=9 pixels breed is. Deze waarde heeft -DELX ($50) nodig. Zou -DELX per ongeluk, zeg, $12 worden, dan zou behalve de letter 'a' ook nog zijn buurman 'b' afgebeeld worden. In -DELY ($52) komt de hoogte van het teken te staan, een waarde die normaal gesproken gelijk is aan frm-hgt uit de fontheader.

De plaats op het scherm waar het teken moet verschijnen, komt te staan in -DESTX en -DESTY (offsets $4C en $4E). Het aardige van deze variabelen is dat TextBlt ze ophoogt met de breedte van het teken in kwestie, zodat ze onmiddellijk klaar zijn voor het volgende teken, waarbij uiteraard rekening wordt gehouden met stijleffekten. Let wel: bij horizontaal schrift wordt -DESTX, bij vertikaal schrift -DESTY aangepast (Voor geroteerde tekst, zie onder). -DESTY heeft betrekking op de bovenkant van het teken, op de top line. In -FBASE ($56) komt het adres van de fontheader te staan; uit de fontheader haalt u ook frm-wdt, de breedte van de fontdata (lengte van de scanlines) in bytes, een waarde die naar -FWIDTH (offset $58) moet. Ook een andere groep variabelen uit de fontheader kan direkt naar het Line-A-variabelenblok geschreven worden, namelijk:

lft-ofst gaat naar -L-OFF ($64)
rgt-ofst gaat naar -R-OFF ($62)
thckning gaat naar -WEIGHT ($60)
lghtng-m gaat naar -LITEMASK ($5C)
en skewng-m naar -SKEWMASK ($5E)

Wilt u tekens vet ($1), grijs ($2), kursief ($4) of hol (contourschrift) ($10) neerzetten, dan telt u de tussen haakjes staande waarden die achter de gewenste effekten staan bij elkaar op, en u schrijft het resultaat in -STYLE. Onderstrepen ($8) levert bommen maar geen onderstreping op. Bij vetschrift wordt het teken breder met een waarde thckning (uit de fontheader). Een kursief teken is in feite niet breder dan een stijlloos teken, zij het, dat het laatste teken van een stuk kursieve tekst schuin valt over de eerste niet-kursieve tekst (zoals te merken is bij 1st-word). Contourschrift vereist 2 extra pixels per teken (ook bij dubbelgroot schrift).

Het kan niet op met TextBlt, want we kunnen tekens ook nog roteren, zij het slechts in sprongen van 90 graden. Bij de normale Nederlandse schrijfwijze staat in -CHUP een waarde van 0. Schrijven we van onder naar boven (90-graadse rotatie) dan moet in -CHUP een waarde staan van $384 (decimaal 900) staan. Moeten de tekens ondersteboven op het scherm verschijnen, dan komt in -CHUP $704 (decimaal 1800) te staan. Voor van boven naar beneden geschreven tekst heeft -CHUP $A8C (2700) nodig.

-TEXT-BG is een variabele die alleen werkt bij van disk geladen VDI-versies. De voorgrond kleur komt te staan in -TEXT-FG. Het is mij gebleken dat wanneer men deze variabelen laat voor wat ze zijn, alles gewoon naar wens gaat. Voor tekst in reverse-video is blitter modus $C (n.b,. -WRT-MODE=$10) te gebruiken.

Al dit moois komt niet zomaar: TextBlt vraagt enige geheugenruimte als kladblad, nodig voor het rekenen bij de speciale effekten. Het adres van deze rekenbuffer schrijft men in -scrtchp ($6C) en binnen deze buffer definiëre men een tweede buffer (de rekenbuffer wordt in tweeën opgedeeld) door in -script2 een offset te zetten (bij niet al te grote tekens voldoet een buffer van 1 kbyte en een offset van $200).

De listing

Om ervoor te zorgen dat de nietjes van Uw ST-blad ook de binnenste pagina's nog kunnen vasthouden, is het grootste deel van het bij het artikel horende programmeerwerk op de ST-diskette gezet (ook het header-bestand met de defines). In druk slecht enkele funkties die niet meer zijn dat illustratie van de boven gegeven theorie.

Hier op aarde is nauwelijks een groter kwelling dan het moeten doorwerken van programma's van anderen. Iedere programmeur met enig zelfrespekt ziet namelijk zijn eigen kronkels aan voor genialiteit en andermans voor achterlijkheid. Om het lijden van de lezer enigszins te lenigen volgt hier een korte toelichting. Wil men slechts een enkel teken naar het scherm schrijven, dan kan volstaan worden met zet-letter(), een stukje programma dat hopelijk helpt bij het leren begrijpen van TextBlt. Omdat het niet nodig is voor iedere aanroep van TextBlt alle A-line- variabelen in te vullen - vele blijven immers onveranderd - moet zet-letter aangevuld worden met txt-instelling(), die zorgt voor de meer algemene variabelen. Voor bepaalde doeleinden zou men variabelen uit de ene funktie kunnen overzetten naar de andere. Je moet natuurlijk beschikken over GEM-fonts. Het zou misschien een goed idee zijn, wanneer, bijvoorbeeld binnen SAG-verband, PD- GEM-fonts uitgewisseld zouden kunnen worden. Misschien wil men toch, zonder diskfonts, met TextBlt experimenteren. In dat geval kan altijd gebruik gemaakt worden van de systeemfonts. De adressen daarvan kan men achterhalen met sysfnt-head(). Het argument van deze funktie mag slechts 0, 1 of 2 zijn - er zijn immers drie systeemfonts. De gelukkige bezitter van diskfonts kan deze met de daartoe ter beschikkingstaande GEMDOS-middelen laden. De fonts zijn dan nog niet klaar voor TextBlt: met font-68000() wordt gekontroleerd of het font in 68000-format staat (zo niet, dan wordt de omzetting van het Intel- naar het 68000-format uitgevoerd), waarna met disk-ram() de relatieve adressen in absolute omgerekend worden. Font-68000() zit niet erg rechtlijnig in elkaar; dit is min of meer onvermijdelijk, omdat de gedeelten van een font die wel en die niet bewerkt moeten worden door elkaar staan. De funktie werkt in ieder geval goed.

De laatste TextBlt-funktie staat los van het bovenstaande. Ik bedoel hexerij(). Deze funktie beschikt over een eigen fontje, bestaande uit zegge en schrijve 17 tekens (namelijk de hexadecimale cijfers 0 tot en met F en het dollarteken). Wie het meegeleverde font niet mooi vindt, kan het natuurlijk veranderen of vervangen. De funktie schrijft hexadecimale waarden - 'words'-gewijs, maar ook dit is eenvoudig te veranderen - naar het beeldscherm. Deze funktie kan misschien nuttig zijn wanneer printf() vermeden moet worden, of wanneer grotere hoeveelheden hexadecimale getallen naar het scherm geschreven moeten worden. Bovenal is deze funktie een voorbeeld van het gebruik van GEM- fonten.

Het illustratieve karakter van deze funktie heeft mij er ook toe bewogen de fontheader ook op te nemen en uit de fontheader de diverse waarden te lezen, hoewel men ongetwijfeld zonder fontheader de fontparameters ook naar het A-line-variabelenblok kan schrijven (namelijk als onmiddellijke data). Bovendien heb ik ervoor gezorgd, dat vergrote uitgave van de hexadecimale getallen mogelijk is na het aanbrengen van enkele kleine wijzigingen in het eerste deel van deze funktie.

Het werken met TextBlt heeft bepaalde voordelen. De programmeur heeft meer onmiddellijke zeggenschap over verschillende variabelen. Een voordeel is bovendien, dat men door TextBlt gebruik maakt van GEM-fonten, waarvan verwacht mag worden dat ze in toenemende mate ter beschikking zullen komen. De lezer kome echter ook de nadelen onder ogen. Dat de programmeur met TextBlt meer zelf in de hand heeft, betekent ook dat hij of zij meer verantwoordelijkheden heeft voor de juistheid der variabelen. Groter is misschien het nadeel dat men, door zelf TextBlt aan te roepen, de aansluiting met GDOS en diens drivers mist. Want het moge dan uiteindelijk niet zo moeilijk zijn met TextBlt tekst naar het scherm te sturen. Maar hoe krijgt men dezelfde tekst nu vervolgens naar de printer?

Literatuur:
De belangrijkste literatuur werd reeds opgegeven aan het einde van deel 1. Daaraan kunnen nog de volgende titels worden toegevoegd:

Rindtorff (Klaus), Dokumentation des Programs FONT-EXPERT (1987, 1988); S.A.L.A.D. - Still Another Line A Document (Atari, 1987).

Bij deze dank ik Atari Benelux voor de verschafte dokumentatie.

Joost W. ten Cate.

```
#include "LINEA1.H" /* zie deel 1 van 't artikel */
#include "LINEA2.H" /* zie ST-schijfje */
int textblt_buffer[500];
FONT_HDR *fnthead, *fonten[FONTAANTAL];
long linea_init, video_ram;
/*1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-*/
/* zet een letter op het scherm (met koordinaten (x,y) */
/*1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-*/
int zet_letter(ascii,x,y) int x,y; char ascii;
{
        extern FONT_HDR *fnthead;
        asm{
                move.l linea_init(A4),A0 ;Initialisatie van de LineA-variabelen
                move.l fnthead(A4),A1 ;Adres van de fontheader
                move.w x(A6),_DESTX(A0) ;x-positie op 't scherm
                move.w y(A6),_DESTY(A0) ;y-positie op 't scherm
                clr.w D0 ;werken in word-grootte (liever niet met ext.w,
                move.b ascii(A6),D0 ; om ook ascci>0x80 te kunnen gebruiken)
                sub.w FIRST_ADE(A1),D0 ;eerste teken heeft niet altijd ascii-0
                move.l OFF_TABLE(A1),A1 ;we gaan opzoeken in de offsett-table
                lsl #1,D0 ;offset-table bestaat uit words, dus maal 2
                move.w 0(A1,D0),_SOURCEX(A0) ;zie tekst
                move.w 2(A1,D0),D0 ;waar begint het volgende teken?
                sub _SOURCEX(A0),D0 ;het verschil is
                move.w D0,_DELX(A0) ;breedte van het teken
                move.w #0x8000,_XACC_DDA(A0) ;moet nu eenmaal
                dc.w TEXTBLT ;NB: A0-A2 en D0-D2 gaan verloren
                move.l linea_init(A4),A0
                tst.w _CHUP(A0) ;horizontale tekst?
                beq horizontaal(PC)
                cmpi.w #1800,_CHUP(A0) ;horizontale tekst (onderstboven)?
                bne niet_horizontaal(PC)
                horizontaal:
                move.w _DESTX(A0),D0 ;retourwaarde: nieuwe x-positie
                bra afgelopen(PC)
                niet_horizontaal:
                cmpi.w #900,_CHUP(A0) ;dwarse tekst?
                beq vertikaal(PC)
                cmpi.w #2700,_CHUP(A0) ;horizontale tekst?
                bne af   gelopen(PC)
                vertikaal:
                move.w _DESTY(A0),D0 ;retourwaarde: nieuwe y-positie
                afgelop en: } /* einde asm */
}
/*2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-*/
/* funktie voor algemene instelling van textblt variabelen: */
/* stijl: bit_0: vet, bit_1: vergrijsd, bit_2: kursief, */
/* bit_4: contourschrift;---- vergroting: 0=nee; 1=ja; ---- */
/* hoek in graden (alleen: 0, 90, 180, 270!) */
/*2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-2-*/
textblt_instelling(fonth,modus,stijl,vergroting,hoek)
int modus,stijl,vergroting,hoek; FONT_HDR *fonth;
{
        extern int textblt_buffer[];
        hoek*=10; /* om in graden te kunnen werken */
        asm{
                move.l linea_init(A4),A0 ;Initialisatie van de LineA-variabelen
                move.l fonth(A6),A1
                btst #3,VLAGGEN+1(A1)
                beq proportioneel(PC)
                move.w #1,_MONO_STATUS(A0)
                bra spacingklaar(PC)
                proportioneel:
                clr.w _MONO_STATUS(A0)
                spacingklaar:
                move.w modus(A6),_WRT_MODE(A0)
                move.l FONTDAT(A1),_FBASE(A0)
                move.w FORMWIDTH(A1),_FWIDTH(A0)
                clr.w _SOURCEY(A0)
                move.w FORMHEIGHT(A1),_DELY(A0)
                move.w stijl(A6),_STYLE(A0)
                move.w LINKER_OFF(A1),_L_OFF(A0)
                move.w RECHTER_OFF(A1),_R_OFF(A0)
                move.w THICKENING(A1),_WEIGHT(A0)
                move.w LICHT_M(A1),_LITEMASK(A0)
                move.w CURSIEF_M(A1),_SKEWMASK(A0)
                tst.w vergroting(A6)
                beq geen_vergroting(PC)
                move.w #1,_SCALE(A0)
                move.w #0xFFFF,_DDA_INC(A0) ;
                move.w #0x1,_T_SCLSTS(A0)
                bra weersamen(PC)
                geen_vergroting:
                clr.w _SCALE(A0)
                weersamen:
                move.w hoek(A6),_CHUP(A0) ;
                lea.l textblt_buffer(A4),A1
                move.l A1,_scrtchp(A0) ;bufferadres
                move.w #0x200,_script2(A0) ;offset binnen buffer
                clr.w _CLIP(A0) ;geen clipping
        } /* einde asm */
}
/*3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-*/
/* funktie waarmee de adressen van de */
/* systeemfonten gevonden worden */
/*3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-3-*/
FONT_HDR *sysfnt_head(nummer)
int nummer;
{
        asm{
                cmpi.w #2,nummer(A6) ;meer dan drie syteem-bhi klaar(PC) ; fonten hebben we niet
                dc.w INIT ;hierna wijst A1 op een
                move.w nummer(A6),D1 ; tabel met de adres-lsl #2,D1 ; sen van de systeem-
                adda D1,A1 ;     fonten, ieder adres
                move.l (A1),D0 ; longword, dus: D1x4
                klaar:
        }
}
/*4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-*/
/* funktie voor RAMaanpassing van disk-font */
/*4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-4-*/
disk_ram(fnthead) FONT_HDR *fnthead;
{
        asm{
                move.l fnthead(A6),D1 ;bij de relatieve movea.l D1,A0 ;adreswijzers (t.o.v.
                move.l OFF_TABLE(A0),D0 ;het begin van het
                add.l D1,D0 ;font) tellen we het
                move.l D0,OFF_TABLE(A0) ;adres op waarop het
                move.l FONTDAT(A0),D0 ;font vanaf disk ge-add.l D1,D0 ;geladen is (staat
                move.l D0,FONTDAT(A0) ;in D0) - bovendien
                btst #1,VLAGGEN+1(A0) ;gaan we na met een
                beq einde(PC) ;bittest of een hori-move.l H_OFFSET(A0),D0 ;zontale offset tabel
                add.l D1,D0 ;voorhanden is
                move.l D0,H_OFFSET(A0)
                einde:
        }
        return;
}
/*5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-*/
/* funktie toetst of het font fnthead */
/* wel in 68000-format staat; zo nee, */
/* dan worden bytes en words omgedraaid*/ /*5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-5-*/
font_68000(fnthead) int *fnthead;
{
        asm{
                move.l fnthead(A6),A0
                btst #2,VLAGGEN+1(A0)
                bne einde(PC)
                move.w #1,D3 ;teller voor de binnenste lus
                move.w #2,D2 ;ook een teller
                lus1: ;in lus1 worden alle words omgedraaid
                move.w (A0),D0 ;volgend word
                move.w D0,D1 ;kopieer dit
                lsr.w #8,D0 ;voorste byte naar achteren
                lsl.w #8,D1 ;achterste byte naar voren
                add.w D1,D0 ;en beide bytes weer samenstellen
                move.w D0,(A0)+ ;word terug naar zijn plaats
                dbf D3,lus1 ;einde van de binnenste lus
                cmp.w #1,D2 ;de tweede keer gaan we
                beq charoffsettab(PC) ; naar charoffsettab
                tst.w D2 ;de derde keer gaan we
                beq zet_vlag(PC) ; de vlag omzetten
                adda.w #32,A0 ;de fontnaam bestaat uit bytes (niet omgooien)
                move.w #25,D3 ;(sizeof(FONT_HDR)-FIRST_ADE)/2-1(<--voor dbf)
                subq.w #1,D2 ;ook een teller
                bra lus1(PC);met nieuwe waarden voor A0 en D3 nogeens lus1
                charoffsettab:
                move.l fnthead(A6),A1
                lea.l H_OFFSET(A1),A0
                move.w #2,D1
                lus2:
                move.l (A0),D0 ;in lus2 worden
                swap D0 ; worden de 3
                move.l D0,(A0)+ ; langwords nog
                dbf D1,lus2 ; omgedraaid
                move.l OFF_TABLE(A1),D3
                movea.l A1,A0
                adda.l D3,A0
                move.w LAST_ADE(A1),D3
                sub.w FIRST_ADE(A1),D3
                addq.w #1,D3
                lus1einde:
                subq.w #1,D2 ;hierop kunnen we later testen
                bra lus1(PC);met nieuwe waarden voor A0 en D3 nogeens lus1
                zet_vlag:
                adda.w #VLAGGEN,A1 ;de vlag (bit2) moet aangepast worden
                ori.w #4,(A1)+
                einde:
        }
}
/*8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-*/
/* funktie waarmee de grootte van een font */
/* uitgerekend kan worden (font in RAM-format) */
/*8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-8-*/
long font_grootte(fonth) FONT_HDR *fonth;
{
        asm{
                move.l fonth(A6),A0 ;Adres van de fontheader
                move.l FONTDAT(A0),D0
                move.l H_OFFSET(A0),D1
                move.l OFF_TABLE(A0),D2
                btst #1,VLAGGEN+1(A0)
                bne geen_horiz(PC) ;Eerst nagaan
                cmp.l D2,D1 ; welke tabel
                bhi horiztab(PC) ; achteraan
                cmp.l D0,D1 ; staat
                bhi horiztab(PC)
                geen_horiz:
                cmp.l D0,D2
                bhi offsettab(PC)
                move.l FONTDAT(A0),D0 ;zoveel geheugenruimte voor
                sub.l A0,D0 ; andere tabellen+header
                move.w FORMWIDTH(A0),D1 ;de lengte van de
                move.w FORMHEIGHT(A0),D2 ; character offset
                mulu D2,D1 ; table komt zo in
                add.l D1,D0 ; D1 te staan en totale
```

```
                bra klaar(PC) ; lengte in D0
                offsettab:
                move.w FIRST_ADE(A0),D0
                sub.w LAST_ADE(A0),D0 ;aantal tekens ih font
                asl.w #1,D0 ; maal 2
                ext.l D0
                add.l A0,D0
                sub.l OFF_TABLE(A0),D0
                bra klaar(PC)
                horiztab:
                move.w FIRST_ADE(A0),D0
                sub.w LAST_ADE(A0),D0
                asl.w #1,D0
                ext.l D0
                add.l A0,D0
                sub.l H_OFFSET(A0),D0
                klaar:
        }
}
/*-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9*/
/* funktie waarmee een getallen-reeks, beginnend op 'adres'*/
/* in hexadecimale vorm naar het scherm geschreven kan */
/* worden; lengte-aantal words; x en y scherm-koordinaten */
/*9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-9-*/
int hexerij(adres,x,y,lengte)
int x,y,lengte; int *adres;
{
        extern long linea_init;
        static int c_o_t[]={0x0000, 0x0008, 0x0010, 0x0018,0x0020, 0x0028, 0x0030, 0x0038, 0x0040, 0x0048,
        0x0050, 0x0058, 0x0060, 0x0068, 0x0070, 0x0078, 0x0080, 0x0088}; /* character offset table */
        static int fd[]= {0x3C18, 0x7CFF, 0x3CFE, 0x3EFF, 0x7E7E, 0x78FF, 0x3EFE, 0xFFFF, 0x1800,
        0x7E38, 0xE6C7, 0x3C36, 0x7E63, 0xE3E6, 0x1873, 0x6367, 0x6060, 0x3E00, 0xE778, 0xF3CE,
        0x7C36, 0xE0E3, 0xE3E3, 0x3C77, 0xE363, 0x6060, 0x6600, 0xC318, 0xF31C, 0x6C70, 0xC0C6,
        0x76E3, 0x6C76, 0xC763, 0x6060, 0x6000, 0xC318, 0x273C, 0x5CFE, 0xFE0E, 0x7EE3, 0x6E7C,
        0xC663,0x7E7E, 0x6000, 0xC318, 0x0E0E, 0xCC06, 0xFE1C, 0xE7E3, 0x4676, 0xC063, 0x6060,
        0x3C00, 0xC318, 0x1807, 0xCD63, 0xC31C, 0xE37F, 0xFF73, 0xC063, 0x6060, 0x0600, 0xC318,
        0x3007, 0xFFE3, 0xC318, 0xE303, 0xC373, 0xC063, 0x6060, 0x6600, 0xE718, 0x61C7, 0xFFC3,
        0xE718, 0xE7C3, 0xC373, 0xE063, 0x6060, 0x6600, 0x7E18, 0xE3CE, 0x0CE6, 0xFE3C, 0xFFE6,
        0xC773, 0x71E3, 0x6060, 0x7C00, 0x3C7C, 0xFFFC, 0x1F7E, 0x7E3C, 0x7E7E, 0xE6FE, 0x3FFE,
        0xFFF8, 0x1800}; /* fontdata */
        static FONT_HDR hexfont={0x0076, 0x0010, "Hex-font voor ST-artikel - JtC ",
        0x0000, 0x0010, 0x000A, 0x000A, 0x0006,0x0000, 0x0000, 0x0008, 0x0008, 0x0002, 0x0005, 0x0001,
        0x0001, 0x5555, 0x5555, 0x0004,
        0x00000000L,c_o_t, fd,
        0x0012, 0x000B, 0x00000000L}; /* fontheader */
        extern int textblt_buffer[];
        asm{
                movem D3-D6/A2-A3,-(A7)
                move.l linea_init(A4),A0 ;Initialisatie van de LineA-variabelen
                lea.l hexfont(A4),A1 ;fontheader naar A1
                move.w #1,_MONO_STATUS(A0) ;monospaciaal font
                clr.w _WRT_MODE(A0) ;modus=0 (REPLACE)
                lea.l fd(A4),A2 ;adres v fontdata naar A2
                move.l A2,_FBASE(A0) ;nu enkele
                move.w FORMWIDTH(A1),_FWIDTH(A0) ; waarden
                clr.w _SOURCEY(A0) ; uit de
                move.w FORMHEIGHT(A1),_DELY(A0) ; fontheader
                clr.w _STYLE(A0) ; naar de
                move.w LINKER_OFF(A1),_L_OFF(A0) ; line-A
                move.w RECHTER_OFF(A1),_R_OFF(A0) ; variabelen
                move.w THICKENING(A1),_WEIGHT(A0)
                move.w LICHT_M(A1),_LITEMASK(A0)
                move.w CURSIEF_M(A1),_SKEWMASK(A0)
                bra geen_vergroting(PC) ;vergroting: deze regel weg
                move.w #1,_SCALE(A0) ;deze regels
                move.w #0xFFFF,_DDA_INC(A0) ; als men
                move.w #0x1,_T_SCLSTS(A0) ; wil vergroten
                bra weersamen(PC)
                geen_vergroting:
                clr.w _SCALE(A0)
                weersamen:
                clr.w _CHUP(A0) ;
                lea.l textblt_buffer(A4),A1
                move.l A1,_scrtchp(A0)
                move.w #0x200,_script2(A0)
                clr.w _CLIP(A0)
                move.l OFF_TABLE(A1),A1
                move.w x(A6),_DESTX(A0) ;plaats op
                move.w y(A6),_DESTY(A0) ; het scherm
                move.w #8,_DELX(A0) ;breedte van het teken
                movea.l adres(A6),A3 ;vanaf hier getallen lezen
                move.w lengte(A6),D4 ;aantal words
                subq.w #1,D4 ;voor dbf nodig
                buitenlus:
                move.w (A3)+,D5
                move.w #3,D6 ;3=aantal nybbles/word - 1 (<--voor dbf)
                move.w #0x80,_SOURCEX(A0) ;voor dollar-teken
                dc.w TEXTBLT ;NB: A0-A2 en D0-D2 gaan verloren
                move.l linea_init(A4),A0
                addi.w #0x2,_DESTX(A0) ;een beetje extra ruimte tussen de tekens
                binnenlus:
                rol.w #4,D5 ;we schuiven een nieuw nibble voor
                move.b D5,D3 ;kopieer een byte
                andi.b #0x0F,D3 ;maar neem alleen een nibble
                lsl #3,D3 ;verm. met 8 (breedte vh teken)
                move.w D3,_SOURCEX(A0)
                dc.w TEXTBLT ;Nota bene: A0-A2 en D0-D2 gaan verloren
                move.l linea_init(A4),A0 ;Initialisatie van de LineA-variabelen
                addi.w #0x2,_DESTX(A0) ;een beetje extra ruimte tussen de tekens
                dbf D6,binnenlus
                addi.w #0x6,_DESTX(A0) ;extra ruimte tussen words
                cmpi.w #SCHERM_B-0x40,_DESTX(A0)
                bls geenwregel(PC)
                addi.w  #0xE,_DESTY(A0) ;we beginnen een
                cmpi.w  #SCHERM_H-0x20,_DESTY(A0) ; nieuwe regel
                bls geennwscherm(PC)
                move.w y(A6),_DESTY(A0) ;we beginnen weer vooraan
                geennwscherm:
                move.   w x(A6),_DESTX(A0) ;we beginnen weer bovenaan
                geennwregel:
                dbf D4,buitenlus
                move.w _DESTY(A0),D0 ;even laten weten
                addi.w #12,D0 ; tot waar we gekomen zijn
                movem (A7)+,D3-D6/A2-A3
        } /* einde asm */
}
/*-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10*/
/* funktie waarmee in linea_init het adres van */
/* het Line-A variabelenblok geschreven wordt */
/*-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10-10*/
initialiseer()
{
        extern long linea_init;
        asm{
                dc.w INIT ; dit assembler stukje maakt het move.l A0,linea_init(A4)
                ; herhaald 'initialiseren' overbodig
        }
}
```


EXPERT software

ADMINISTRATIEVE

KWALITEITSSOFTWARE

VOOR DE ATARI ST EN MEGA ST

De mogelijkheden van de geavanceerde Atari computers volledig uitgebuit in krachtige snelle interactieve toepassingen.

MEGA systems

BOEKHOUDPROGRAMMA
Boekhouden zonder grenzen

SALARISPROGRAMMA
Razendsnel en uiterst compleet

VOORRAADPROGRAMMA

FACTURERING

Financiele SPREADSHEET

MEGA systems TRAINING
Nu ook dagcurssen tekstverwerking, DTP en databases.

Uitwisseling tussen alle programma's mogelijk via het Expert Rekenvelprogramma, de snelste spreadsheet op een 8 … mputer en de … ST wordt nu

Voor informatie en dealeraanvragen:

MEGA systems • Doelenstraat 14 • 6711 AR Ede ☎ 08380-10010

BUBO DATA
een divisie van BuBo import/export
Toptechnology
Automatisering
ATARI DEALER
SYSTEMS
STATIONSPLEIN 10/16 – 6166 CA – GELEEN
TEL. 04490 – 46579 AUTO FAX. 04490 – 46579

- HET adres voor mensen die meer willen dan alleen maar kopen en wegwezen.
- HET adres waar eenieder met al zijn vragen en problemen terecht kan.
- HET adres waar men alles weet over softwarepakketten.
- HET adres waar men de tijd neemt voor een goede demonstratie.
- HET adres waar meer dan *100 professionele softwarepakketten* op voorraad zijn.
- HET adres waar U terecht kunt voor een **CAD, MIDI, DESKTOPPUBLISHING, SCANNER, DIGITIZE BOEKHOUD EN/OF TEKSTVERWERKERSDEMONSTRATIE.**
- HET adres waar **reparaties** nog *binnen 48 uur* klaar zijn. (o.o.v.)
- HET adres waar vrijwel alle **onderdelen op voorraad** zijn.
- HETadres met het grootste assortiment accesoires, zoals extra *diskdrives, modulators, tapestreamers, plotters, digitizers, scanners, monitorswitches, diskswitches. etc.*
- HET adres voor diskettes van goedkoop tot kwaliteitsduur.
- HET adres met verzending door de gehele **Benelux.**
- HET adres met speciale aanbiedingen voor *Hogescholen* en *universiteiten.*
- HET adres met een **hotline** van 10 tot 17 uur.

KORTOM UW ADRES.

- Prijslijst met documentatie wordt op aanvraag gratis toegezonden.

LOGO Programmeercursus

voor kinderen (en volwassenen) aflevering 5

Beste jongens en meisjes, vaders en moeders!
Vandaag beginnen we dan weer met het vijfde en voorlopig laatste deel van de (mini-)cursus LOGO, speciaal voor jullie geschreven in de betrekkelijk jonge, definitieve Nederlandstalige versie voor de ATARI-ST. Deze versie is in januari 1988 beschikbaar gekomen en wordt gedistribueerd door het LOGO CENTRUM EDE. Hierbij zijn de primitieven (LOGO-kommando's) niet meer afgekort, maar zijn uit het Engels vertaald zoals het hoort: volledig en voluit!

Inmiddels is ook de vertaalde LOGO-HANDLEIDING bij deze nieuwe Nederlandstalige versie klaar. Deze is eveneens (goedkoop) verkrijgbaar bij het LOGO CENTRUM EDE. De handleiding telt bijna 60 pagina's. Dus maar gauw even bestellen bij onderstaand adres!

Dat dit voorlopig het laatste deel zal zijn van de cursus LOGO, wil nog niet zeggen dat de LOGORUBRIEK stopt. Integendeel! Geprobeerd zal worden, om in de volgende nummers van het ST-Blad aandacht te blijven geven aan LOGO, bijvoorbeeld in de vorm van korte voorbeeld-programma's, aan de hand waarvan uitleg gegeven wordt. Dus blijf naar deze rubriek uitkijken!

Mocht je nog niet in het bezit zijn van deze nieuwe LOGO-versie (wat nu zo langzamerhand ondenkbaar is), dan kun je deze tegen kostprijs bestellen bij het LOGO CENTRUM EDE, die van Atari Benelux het alleenrecht heeft gekregen deze versie uit te brengen. Laat je niet verleiden tot het aksepteren of weggeven van illegale (zgn. zwarte) kopieën! Ook voor nadere informatie of voor hele leuke LOGO-werkboekjes en handleidingen kun je bij het LOGO CENTRUM EDE prima terecht. Ook deze LOGO-programmeercursus is op hun materiaal gebaseerd. Steeds meer scholen voor basis- en voorgezet onderwijs hebben de mogelijkheden van LOGO ontdekt en geven de voorkeur aan een Nederlandstalige versie!

Het adres van het LOGO-Centrum in Ede (ook voor de LOGO-handleiding) is:

LOGO CENTRUM EDE,
Annadaal 96,
6715 JC Ede.
Tel.: 08380 - 21306

Hier volgt dan de vijfde (laatste) aflevering!
In de vorige aflevering (ST-Blad nummer 15 jaargang 1988) heb je kennis gemaakt met getallen en rekenen in de taal LOGO. Hopelijk heb je de 'Rekenkwis' ingetoetst en deze uitgeprobeerd. Dan heb je ook gemerkt, dat PJOETER een geduldige leermeester is! Soortgelijke programma'tjes kun je zèlf ook op eenvoudige wijze maken.

Vandaag gaan we een inleiding houden in het werken met woorden en lijsten.

Zet eerst alle apparatuur aan:
1. De monitor;
2. Eventueel de diskdrive (niet bij de 1040-ST);
3. Toetsenbord / terminal.

Laad vervolgens TOS (niet bij TOS in ROM) en daarna LOGO. Als de TOS in het apparaat is ingebouwd, kun je meteen met de LOGO-diskette opstarten. Het aan- en uitzetten van je ST-KOMPJOETER stond beschreven op bladzijde 55 van jaargang 3 / nummer 1 van het ST-BLAD (januari/februari 1988).

Als de LOGO-vensters op het scherm zijn verschenen en je WELKOM wordt geheten bij LOGO, kun je beginnen!

Eventueel kun je het vorige blok laden door in te typen:

?ZOEK 'LOGOLES4

Woorden en lijsten

Naast eenvoudige rekenkundige operaties op getallen zijn er in LOGO allerlei bewerkingen op letters, woorden en lijsten mogelijk. LOGO kent een aantal basis-commando's om woorden en lijsten uit elkaar te halen, samen te voegen en te testen. Net zoals dat met getallen mogelijk is, kunnen woorden en lijsten als input en output tussen commando's worden doorgegeven.

Woorden

Om aan te geven dat we een woord alleen als data-object beschouwen en niet als een opdracht, zetten we er een aanhalingsteken () voor. Dat wil zeggen, dat het woord LETTERLIJK moet worden genomen en dat de LOGO-computer er verder geen betekenis achter (of beter: onder) moet zoeken. Bijvoorbeeld:

?DRUK WOORDJE
Ik ken (nog) geen WOORDJE!
LOGO probeert het woord WOORDJE als een opdracht op te vatten om iets uit te voeren.

?DRUK 'WOORDJE
WOORDJE

LOGO kent de volgende basis-commando's om woorden te manipuleren:

?DRUK EERSTE 'WOORDJE
W

EERSTE pakt het eerste element van een woord, in dit geval de letter W.

?DRUK LAATSTE 'WOORDJE
E

LAATSTE pakt het laatste element.

?DRUK LAATSTEWEG 'WOORDJE
WOORDJ

LAATSTEWEG mag worden afgekort tot LW en geeft het WOORDJE zonder het laatste element. LW of LAATSTEWEG is het omgekeerde van REST (RS), een primitief dat hieronder wordt besproken.

LOGO kent ook het woord WOORD als basis-commando:

?WOORD 'HEEL 'WOORD
HEELWOORD

Het commando WOORD maakt van letters een woord of van twee woorden één. Combinatie van deze basis-commando's maakt het mogelijk woorden en letters op alle mogelijke manieren te combineren of woorden en letters uit combinaties weg te halen:

?LEER PAKTWEEDELETTER :W
>GEEFTERUG EERSTE REST :W
>EIND

?DRUK PAKTWEEDELETTER 'TWEEDELETTER
W

De tweede letter is de EERSTE van de REST.

?LEER PAKDERDELETTER :W
>GT PAKTWEEDELETTER REST :W
>EIND

?DRUK PAKDERDELETTER 'DERDELETTER
R

De derde letter krijgen we door PAKTWEEDELETTER van de REST.

ATARI-LOGO maakt het je wel èrg gemakkelijk, want deze uitgebreide LOGO- versie kent in tegenstelling tot andere LOGO's een handiger primitief: PAK n. Probeer maar eens uit:
?PAK 2 'DWERG
W

?PAK 3 'DWERG
E

Een woord kan zonder letters komen te zitten. Dat is het lege woord. Een leeg woord is een letterreeks zonder letters.

"

is dus een leeg woord. N.B.: dit werkt niet helemaal zoals het hoort. Vragen we bijvoorbeeld:
?DRUK EERSTE ' ,dan antwoord ST-LOGO met:
EERSTE wil een leeg woord niet als invoer (Druk op OK met de muiswijzer of druk op >RETURN<!).
Maar DRUK EERSTE 'A levert op:
A

DRUK EERSTE ' moet dus eigenlijk een spatie opleveren!

?LEER DUBBEL :W
>GT WOORD :W :W
>EIND

?DRUK DUBBEL 'LOGO
LOGOLOGO >?DRUK DUBBEL DUBBEL 'LOGO LOGOLOGOLOGOLOGO

Dezelfde soort commando's gelden voor de manipulatie van lijsten.

Lijsten

Een lijst is een rij woorden tussen []. een lijst is een groepering van woorden. Lijsten kunnen zèlf ook deel uitmaken van zo'n groepering. Zo zijn lijsten van een hogere orde mogelijk. Daardoor heeft de gebruiker de mogelijkheid om sekwenties van woorden en van lijsten, woord voor woord en/of lijst voor lijst, te manipuleren (in plaats van op letter- en character-basis).

[DIT IS EEN LIJST]

[DIT ZIJN [2 LIJSTEN]]

De [] moeten steeds corresponderen; vergeten we alleen het laatste haakje, dan vult LOGO dat zèlf aan; anders zou er een FOUTMELDING kunnen komen!

?DRUK [DIT IS EEN LIJST]
DIT IS EEN LIJST

Een lijst wordt NIET als LIJST afgedrukt. Dat is verwarrend. Behalve, als we er dubbele haakjes omheen zetten:

?DRUK [[DIT IS EEN LIJST]]
[DIT IS EEN LIJST]

Extra spaties tussen de woorden van een lijst worden niet meegenomen (zie ook hierboven achter [[en voor]]).

?DRUK EERSTE [EERSTE GEEFT HET EERSTE WOORD VAN EEN LIJST]
EERSTE

?DRUK REST [GEEFT DE REST VAN EEN LIJST]
DE REST VAN EEN LIJST

?DRUK LAATSTEWEG [LAAT DE LAATSTE WEG]
LAAT DE LAATSTE

?DRUK LAATSTE [GEEFT ALLEEN DE LAATSTE]
LAATSTE

Vragen we:

?DRUK EERSTE [LIJST]

dan krijgen we:

LIJST

Vragen we:

?DRUK REST [LIJST]
dan krijgen we:
(open regel)

Deze lijst is leeg en wordt aangegeven met []. De lege lijst is in LOGO zeer belangrijk. Het is misleidend, dat de lege lijst [] niet als lege lijst, maar als open regel wordt afgedrukt!

Lijsten worden samengevoegd tot een lijst door het commando ZIN:

?DRUK ZIN 'DIT [WORDT EEN ZIN]
DIT WORDT EEN ZIN

Naast ZIN kennen we nog EZET en LZET om een element als eerste in een lijst te zetten en als laatste. Daarnaast zijn er nog enkele commando's, die specifiek zijn voor het werken met lijsten. Met het commando:

?EZET 'A [B C D E]

krijg je als resultaat:

[A B C D E]

?LZET 'A [B C D E]

geeft:

[B C D E A]

Met het commando LENGTE kunnen we de lengte van een lijst opvragen:

?LENGTE [A B C D]
5

De mogelijkheden van werken met lijsten worden aanzienlijk uitgebreid door twee LOGO-woorden, die de invoer van het toetsenbord regelen. Op die manier zijn INTERACTIEVE dialogen met de computer mogelijk!

Interactie

Om invoer vanaf het toetsenbord mogelijk te maken tijden de uitvoer van een programma, kent de LOGO-computer drie commando's: LEESREGEL (LR), LEESZIN (LZ) en LEESLETTER (LL).

LEESREGEL laat de computer wachten totdat een zin vanaf het toetsenbord wordt ingevoerd en stelt deze invoer voor in de vorm van een lijst:

?LEESREGEL >RETURN<
DRUK DIT OP HET SCHERM (druk hierna op >RETURN<)
[DRUK DIT OP HET SCHERM]

Het commando LEESZIN doet hetzelfde, maar niet in de vorm van een lijst:

?LEESZIN
DRUK DIT OP HET SCHERM
DRUK DIT OP HET SCHERM

Tenslotte het commando LEESLETTER; identiek, alleen voor één letter zonder dat je met de <RETURN>-toets hoeft af te sluiten:

?MAAK :TOETS LEESLETTER
7
?DRUK :TOETS
7

We kunnen de mogelijkheden van deze commando's als volgt demonstreren:

?LEER OPSCHEPPER
>DRUK [WIE IS HIER DE STERKSTE ?]
>ALS EERSTE LEESREGEL = 'IK [DRUK [NATUURLIJK !!] STOP]
>DRUK [NEE, PROBEER HET NOG MAAR EENS]
>OPSCHEPPER
>EIND

Typen we in: OPSCHEPPER, dan verschijnt de volgende regel op het scherm:

WIE IS HIER DE STERKSTE ?

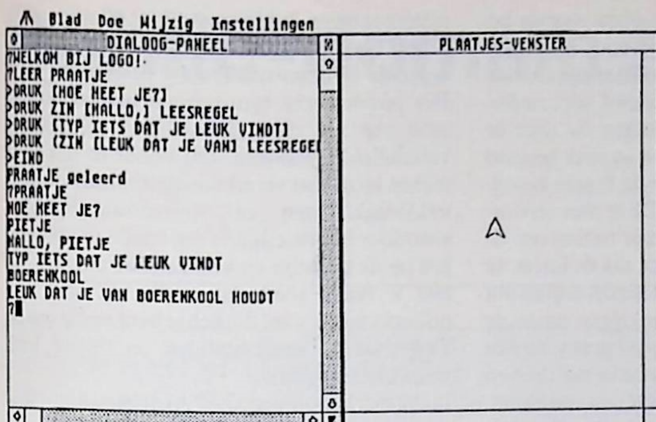
We kunnen dan intypen wat we willen, bijvoorbeeld: IK. In dat geval antwoordt de computer met: NATUURLIJK !! In alle andere gevallen

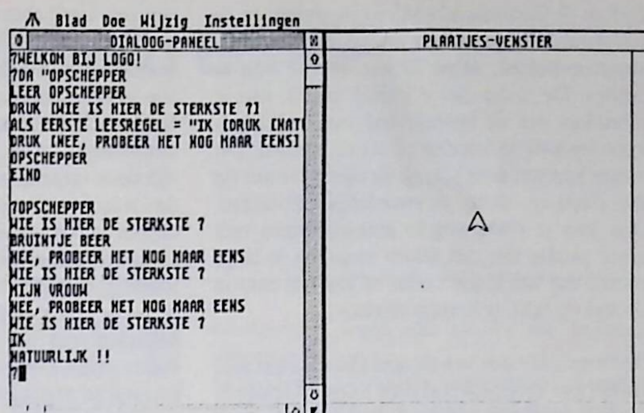


PRESENTED BY
COMPO

FOR ATARI ST

THAT'S write





wordt het antwoord: NEE, PROBEER HET NOG MAAR EENS

LEESREGEL voert altijd een lijst uit. Daarna moeten we in dit geval om de EERSTE van de lijst vragen en dat element vergelijken met het woord 'IK. Als we na LEESREGEL op <RETURN> drukken, wordt er een lege lijst, [], uitgevoerd.

Een ander voorbeeld, dat gemakkelijk is uit te breiden:

?LEER PRAATJE
>DRUK [HOE HEET JE ?]
>DRUK ZIN [HALLO,] LEESREGEL
>DRUK [TYP IETS DAT JE LEUK VINDT]
>DRUK (ZIN [LEUK DAT JE VAN] LEESREGEL [HOUDT])
>EIND

Het voorbeeld is eenvoudig uit te breiden. Deze uitbreidingen worden gemakkelijker, als we vrijelijk namen kunnen geven aan data-objecten.

Naamgeving

We hebben tot nu toe voornamelijk twee soorten namen gezien in LOGO. Namen om naar variabelen te verwijzen als input bij een procedure en namen als aanduiding voor een procedure zelf.

We hebben slechts even de mogelijkheid besproken, dat we in LOGO ook een naam geven aan elk ander gegeven. Bijvoorbeeld de naam CIJFER aan 5. We gebruiken MAAK op dezelfde manier als NOEM:

?MAAK 'CIJFER 5
?DRUK :CIJFER
5

Als we nu deze mogelijkheden van naamgeving combineren met de commando's om invoer vanaf het toetsenbord te regelen, kunnen we gemakkelijk flexibelere dialoog-programma's schrijven. Het principe komt hierop neer:

?LEER ....
>MAAK 'ANTWOORD LEESREGEL
>ALS :ANTWOORD = 'IETS [..................]
>........................
>EIND

IETS staat hier voor een hele regel. Als we de naam ANTWOORD associëren met EERSTE LEESREGEL staat IETS voor een enkel woord. Als we de naam ANTWOORD binden aan LL (LEESLETTER), staat IETS voor een enkele letter- toets. Op die manier kunnen we bijvoorbeeld een 'mini'-LOGO ontwerpen door voor 'IETS telkens eenvoudige toetsen te nemen, bijvoorbeeld:
>
^ en] en tussen []'s de basis schildpad-commando's in te voeren:

?LEER MINILOGO
>MAAK 'ANTWOORD LL
>ALS :ANTWOORD = > [RE 10]
>.......... (etc.)
>.......... (etc.)
>MINILOGO
>EIND

Als afsluiting van deze (laatste) LOGO-les kun je intypen:

?BEWAAR 'LOGOLES5
?DAG

Veel succes en plezier met LOGO in de toekomst!

Wouter Schuurmans,
Archipel 23-39,
8224 GR Lelystad.

GAMES

Het is ons weer gelukt om de hand te leggen op verschillende nieuwe spellen, die we in deze rubriek voor u ga bespreken. Deze spellen zijn, Elite, Starglider 2, Where time stood still, Powerdrome en Daley Thompson's Olympic Challenge.

ELITE (kleur)
Richtprijs fl 89,50 *Ter beschikking gesteld door HomeSoft Benelux.*

Welkom aan boord van het Cobra MkIII handels- en gevechtsruimteschip. Het schip dat aan jou geleverd is door Faulcon deLacy Spaceways, heb je gekregen nadat je bij de Galactic Co-operative of worlds geslaagd bent voor je Space en interstellar pilootexamen.
Je ruimteschip is, als je het spel begint, uitgerust met een enkele voorwaarts vurende puls Lazer, drie geleide raketten, brandstof voor 7 lichtjaren en een bedrag van 100 Credits.

Tijdens de fantastische ontdekkingsreizen en de avonturen die je tussen en op de ontelbare planeten beleeft, moet je wat handel zien te drijven. De winst die je hierbij maakt, kan je gebruiken om de bewapening van de ruimteschip op peil te houden of uit te breiden. Dit laatste kan wel eens belangrijk zijn want niet op alle planeten word je vriendelijk ontvangen. Ook kan je onderweg te maken krijgen met space pirates die niet alleen maar bij je langs komen om een kopje koffie, of iets wat daar in die tijd op lijkt, te komen drinken.

De mogelijkheden van dit spel zijn zo uitgebreid dat het niet mogelijk is al deze mogelijkheden in het kort samen te vatten. Je kan namelijk naar een groot aantal planeten reizen die tientallen lichtjaren verwijderd zijn vanaf het punt waar je start. Bij elke reis die je maakt, kom je weer andere problemen tegen, en er gaat soms veel tijd in zitten om een oplossingen te vinden voor die problemen. Kortom, weer een programma voor hen die van ruimte- avonturen houden en die er echt voor willen gaan zitten om het spel te spelen.

Starglider 2

STARGLIDER 2 (zw/w & kleur)
Richtprijs: fl 89,50.
Ter beschikking gesteld door HomeSoft Benelux.

Ik kan je er niet genoeg op wijzen hoe belangrijk deze misie is. Als je succes hebt, wordt de voorsprong van de vijandelijke Ergon troepen in onze galaxy met jaren teruggezet, en kan de bevolking van het Solice System worden bevrijd van de Ergon overheersing. Indien je er niet in slaagt je opdracht te volbrengen, zal de planeet Novenia worden vernietigd en zullen de Ergon troepen, belust als ze zijn op macht en overheersing, doorgaan met het veroveren van planeten en solarsystems.
De laatste testvluchten met de Icarus zijn succesvol verlopen. De stardrive is gemonteerd en al het overbodige gewicht is van het toestel afgehaald. We hebben een sub-etha boodschap verstuurd naar alle service-depots in het Solice system en we hopen dat ze deze ontvangen hebben.
Zolang onze spionage-satelieten niet ontdekt zijn, kunnen we je op de hoogte houden over de Ergon troepenbewegegingen in het Solice system. Door deze satelieten weten we dat de Ergons op elke van de zeven manen van Millway krachtige Beamprojectors bouwen die gebruikt gaan worden om het het ruimte-station dat ze aan het bouwen zijn te beschermen. Het is dit ruimte-station dat tegen Novenia zal worden ingezet, tenzij het voor die tijd kan worden venietigd.
Dit is de opdracht die je meekrijgt als je het spel Starglider 2 opstart. Starglider 2 is de opvolger van het bekende Starglider waarbij de driedimensionale draadfiguren zijn vervangen door echte 3-D graphics. Zoals in de opdracht al duidelijk wordt zijn de spelmogelijkheden van Starglider 2 uitgebreider dan in de eerste Starglider versie. Je kunt naar verschillende planeten en manen vliegen om daar de vijand te bestrijden. Veel van de planeten en manen zijn voorzien van tunnelstelsels. Deze tunnelstelsels zijn een toevluchtsoord geworden voor de bevolking die geteisterd werd door de Ergon overheersing. In de meeste van deze tunnelstelsel zijn service-depots, ooit gebouwd voor onderhoud en reparatie aan voertuigen die door de tunnelstelsels reizen, maar die nu vaak bemand zijn door verzetsgroepen die de Ergons bestrijden waar ze maar kunnen. De in deze service-depots aanwezige technici zijn instaat om de nodige reparaties uit te voeren aan de Icarus. In sommige depots moet je wat handel drijven om bepaalde zaken voor elkaar te krijgen, omdat de bewoners van het depot geen gratis service willen geven. Het spel is te besturen met muis en joystick en wordt geleverd met een muziekcassette met daarop de orginele Starglider 2 soundtrack.

Where time stood still

WHERE TIME STOOD STILL (kleur)
Richtprijs: fl 69,50.
Beschikbaar gesteld door HomeSoft Benelux.

Het vliegtuig daalt snel. Worstellend met de stuurknuppel zoekt Jarret koortsachtig naar een geschikte plek om te landen. Als het vliegtuig door de wolken breekt ziet hij plotseling de grond voor zich, met een laatste ruk aan de stuurknuppel probeert hij een ramp te voorkomen.
Als het geluid van de crash is verstomd en de stofwolken zijn opgetrokken, kruipen uit de wrakstukken van wat eens een vliegtuig was, Jarret, gids en piloot, Clive, een dikke en rijke man, Gloria, Clive's dochter en Dirk de verloofde van Gloria. Ze bevinden zich op een vreemd bergplateau dat zich bevindt ergens tussen de bergtoppen van de Himalaya. Op dit bergplateau, door de omliggende bergen beschermd tegen invloeden van buitenaf, is sinds eeuwen niets veranderd. Dat dit geen gewoon bergplateau is komen onze vrienden al snel achter. Een grote schaduw komt naderbij, ze geloven hun ogen niet: het is een Dinosaurus. Aangevallen door Dinosaurussen en geteisterd door kanibalen, wordt het de groep duidelijk dat geen enkele westerling die hier ooit is geweest lang genoeg heeft geleefd om het verder te vertellen.
Jij, die in in het begin van het spel Jarret bestuurt, moet de groep langs smalle bergpaadjes, over riviertjes en bodemloze ravijnen, door moerassen en bossen, zien te loodsen in een wanhopige poging de weg terug naar huis te vinden.
Een grafisch adventure-spel met zeer fraaie animatie.

Powerdome

POWERDOME (kleur)
Richtprijs: fl 89.50.
Ter beschikking gesteld door Electronic Arts U.K.
In Nederland geleverd door HomeSoft Benelux.

Race-simulaties waar we snelle sport- of formule-1 wagens over een cirquit proberen te sturen zijn vrij bekend. Maar hoe zal zo'n race er aan toe gaan in de 21ste eeuw? Dit kunnen ervaren met het spel Powerdrome. In dit spel ben je de piloot van een flitsend snelle Typhoon, die mee doet in Powerdrome XXIV. Je moet het opnemen tegen de vier gemeenste piloten van de gehele Galaxy, die vastbesloten zijn om de fel begeerde Cybermeute Trophy te winnen.
Een powerdrome race-seizoen bestaat uit een serie van zes races die worden gereden op verschillende planeten. Dit houdt in dat je te maken krijgt met verschillende atmosferen, aantrekkingskrachten en weersomstandigheden waardoor het moeilijk is een ronde te volbrengen op de bochtige en kronkelende circuits.
Het is maar goed dat er bij dit spel een oefencircuit zit want die heb je hard nodig om de Thyphoon te leren besturen en op de juist manier af te stellen.
In dit spel is ook een DATALINK-optie opgenomen. Hiermee is het mogelijk om via de RS-232 poort twee computers met elkaar te verbinden. Als je dan op beide computers het spel hebt opgestart, kun je de DATALINK selecteren, waarna jij je tegenstander over jouw scherm ziet gaan en je tegenstander op zijn scherm jou voorbij ziet komen.

Olympic Challence

DALEY THOMPSON'S OLYMPIC CHALLENCE (kleur)
Richtprijs: fl 69,50.
Beschikbaar gesteld door HomeSoft Benelux.

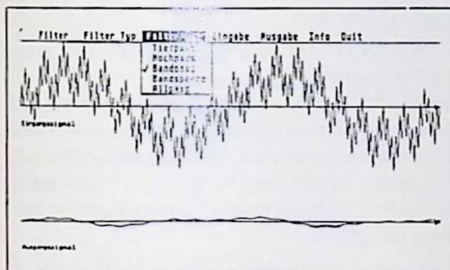
Als er eens Olympische Spelen in Seoul worden gehouden, moet het al heel gek lopen als hierover niet een spel wordt uitgebracht. Dit 'Olympische' spel gaat over de decathlon (Tienkamp). De atleten die deelnemen aan de decathlon komen tegen elkaar uit in tien verschillende wedstrijden, die over twee dagen zijn verdeeld. De eerste dag bestaat, in volgorde, uit de volgende wedstrijden: 100 meter sprint, verspringen, kogelstoten, hoogspringen en de 400 meter. De tweede dag bestaat uit: 110 meter horden, discuswerpen, polsstok hoogspringen, speerwerpen en de 1500 meter. Wie de winnaar wordt van de decathlon wordt bepaald door het totaal van het aantal punten dat de deelnemer per onderdeel behaalt. Zo, genoeg gekeuveld over de achtergronden van de decathlon, nu het spel zelf. Als het spel gestart wordt, ga je eerst in een trainingskamp. Hier moet je eerst bewijzen dat je voldoet aan de door het olympisch comité gestelde limieten om uitgezonden te worden naar de Spelen. Als je dan uiteindelijk aan de echte wedstrijden mag beginnen, kom je tot de ontdekking dat er, in tegenstelling tot voorgaande 'sportieve' spellen waarbij je in de verschillende wedstrijden diverse soorten poppetjes over het scherm zag bewegen, gebruik wordt gemaakt van gedigitaliseerde beelden van atleten. Dit maakt het geheel toch wat levendiger. Als laatste opmerking wil ik nog even kwijt dat, zoals bij veel van dit soort spellen het geval is, je dit spel alleen goed kan spelen als je beschikt over een zeer stevige joystick. Als niet in het bezit bent van zo'n stevige joystick, kan je binnen de kortste keren uitkijken naar een nieuwe. Ik heb wel eens het idee dat de makers van dit soort spellen gesponsord worden door joystick-fabrikanten. Bij dit spel zit ook een muziekcassette met daarop de soundtrack van The Challenge.

Egbert de Rooij

Public-domain software

STICHTING ST Catalogus-Disk:
De complete Stichting ST disketten-bibliotheek nu op diskette. Deze diskette zal bij elke uitgave van een ST-nummer worden vervangen door de nieuwste lijst met Public Domain software. Deze Public Domain catalogus wordt geleverd met eendemo-versie van het nederlandse catalogiseerprogramma PROCAT. PROCAT is een schitterende disk-database met een prettige grafische weergave, uitgebreide zoek-, sorteer- en uitvoermogelijkheden.
STICHTING ST Catalogus: In de uitgave nummer 16 van ons blad (november/december 1988) is een complete PD catalogus van 32 bladzijden opgenomen. Losse nummers van deze uitgave zijn via ons secretariaat verkrijgbaar.

Disk A 128 (SS)
EDIT 3D: Programma voor het 3-dimensionaal weergeven van objecten. Deze objecten kunnen vrij worden gedefinieerd en ruimtelijk worden bewogen.
ERDKUGEL: (aa[illegible]i) Realtime animatieprogramma. De aardbol wordt met 4 beelden per seconden in de ruimte bewogen. Hierbij kan de plaats, afstand en het draaien met het toetsenbord worden beïnvloed.

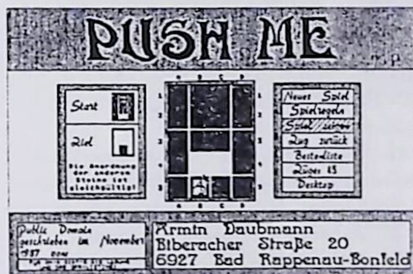


A 128 FILTER

FILTER: Programma voor het creëren van verschillende soorten filters: IIR- en FIR-filter, Bessel-, Butterworth- en Tschebyschef-filter. Hierbij worden band-, hoogte-, diepte- en totaalpassen berekend. Naast de waarden wordt de signaalkegel grafisch weergegeven.
LIFE-3D: Een ruimtelijke variant van het generatie-spel. Door de nieuwe derde generatie worden nieuwe aspecten verkregen.
PENDEL: Simulatie van een draaituimelaar. Het bewegingsverloop wordt met behulp van DGL's berekend en grafisch weergegeven. Interessant programma voor eigen natuurkundige thuis- laboratorium.

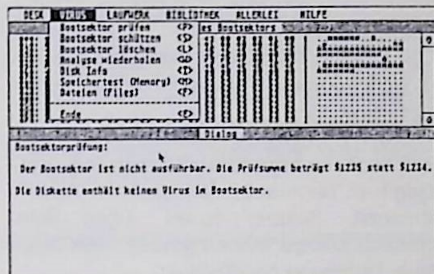
Disk A 129 (SS)
PUSH-ME: Spel voor scherpzinnige denkers. Op een speelveld moet een vierkant van de startpositie naar de doelpositie worden verschoven. Dit lijkt heel gemakkelijk, maar het is veel moeilijker dan u in eerste instantie misschien denkt. Bijzonder boeiend spel om uren mee zoet te zijn.
BOEMERANG: Arkanoid-variant met een boemerang in plaats van een bal. Hierdoor ontstaan bijzondere bewegings-effecten, want door het raken van de boemerang vliegt deze in een boog.
LANDER: De speler is de bestuurder van een ruimteschip dat een noodlanding moet maken op een vreemde planeet; vanuit de cockpit kunt u de landingsplaats zien en op het instrumentenpaneel kunt u de afstand, brandstofmeter, hoogtevertraging en eigen positie zien. Als het niet lukt, wat vaak gebeurd, geeft het programma een waardering voor het te pletter slaan van uw ruimteschip. De landing wordt ook grafisch weergegeven in een curve.

Disk A 130 (SS)
SAGROTAN 4.03: Een virus in uw ST? Geen paniek. Sagrotan herkent deze en desinfecteert de desbetreffende diskette. Via een ingebouwde bibliotheek kan dit programma onderscheid maken tussen goedaardige-, boosaardige virussen en andere boot- programma's (TOS-loader, Aladin-booter, 60Hz-omzetter, e.a.). Verder herkent het LINK-virussen, doordat het betreffende programma op een aantal kritische sprongen wordt geanalyseerd. Een speciaal bootprogramma beschermt de diskette voor een nieuwe infectie. Kortom, SAGROTAN geeft bescherming tegen alle tot nu toe bekende virussen.



A 129 PUSH-ME

BCS: De GFA-BASIC Construction Set ondersteunt de programmering van een eigen desktop met GFA-BASIC. Met een ingebouwd teken-



A 130 SAGROTAN

programma kunnen de menu's (Buttons en verwijzingen) op het scherm worden getekend en icons op een bepaalde plaats worden gezet. BCS genereert dan een werkend GFA-BASIC-programma, dat de ingebouwde buttons afvraagt.
G-C SHELL: Shell voor GFA-BASIC. Met dit programma kunnen de interpreter en de compiler gemakkelijk worden aangeroepen.

Disk A 131 (SS)
PD-TEXT: Het eerste Public-Domain tekstverwerkingsprogramma met alle gangbare functies die men voor tekstverwerken nodig heeft: verschillende tekststijlen, woordafbreking, formatteren, blokoperaties (copiëren, verschuiven, wissen, laden/saven), variabele pagina-indeling, zoeken en vervangen, geïntregeerde calculator en nog veel meer.
FILTER: Vergelijkt twee tekst-files en zet alle woorden die niet in de filter-file voorkomen in een lijst.
PHRASER: Accessory voor het opfrissen van teksten (lees: onleesbaar maken). Grappig, maar alleen bruikbaar in Duitstalige teksten.
NECMAN: Comfortabel stuurprogramma voor de NEC P6 en vergelijkbare printers. Instellingen zoals schriftsoort en randen worden bij een systeemstart automatisch naar de printer gestuurd. 225-KONV: Converteert het ASCII-karakter 225 naar 158. Daardoor worden alle b-karakters goed afgedrukt.

Disk A 132 (SS)
FILECODE: Dit programma beveiligt files naar keuze en beschermt deze zodoende voor ongewenst gebruik.
ASCII-ED: Programma waarmee het toetsenbord anders kan worden gedefinieerd. Het programma genereert een file die in eigen programma's kan worden ingebouwd.
AUTOCOPY: Copieert files naar keuze vanuit alle directories naar een ramdisk. Ideaal als u steeds met dezelfde ramdisk-inhoud werkt.

De Modula-Hoek

Een nieuw window-interface

Bij de TDI-Modula-compiler wordt een zogenaamd 'high level' window-interface meegeleverd. Diverse mensen hebben geprobeerd om deze software te gebruiken, maar veel succes hebben ze bij hun pogingen nooit gehad. Vandaar dat het tijd wordt om hier eens iets aan te doen.

In het verleden heb ik al eens een module van Gert Slavenburg besproken in de Modula-hoek (ST-blad nummer 9, 'Start-up en Shut- down) met de naam 'Skeleton'. Dit module is nodig om makkelijk te kunnen werken met zogenaamde 'virtual' screens. De achterliggende gedachte achter dit interface was dat er genoeg geheugen in de machine zit om daarvan wat in te ruilen tegen programmeergemak (programma's zitten wat eenvoudiger in elkaar).

Juul van der Spek heeft de draad opgepakt en met het maken van een module om het geheugen van de computer te beheren (module 'OwnStorage'), was er, tesamen met het module 'Skeleton', voldoende ondergrond om op verder te bouwen. Ik zal nu eerst de functionaliteit van het module 'Skeleton' bespreken, en daarna OwnStorage.

Skeleton

Dit module bevat een aantal zaken die men altijd zal gebruiken als er een GEM-applicatie wordt gemaakt. Er is bij de opzet geprobeerd om het 'C interface level' dat TDI biedt wat omhoog te krikken naar een meer abstract niveau. De volgende functies zijn aanwezig:
- resource load, VDI en applicatie initialisatie,
- systematische beëindiging (ook bij run-time fouten),
- fileselectie met 'sticky templates',
- alertboxen met een enkele regel tekst,
- eenvoudige dialoogboxen (multiple-choice vorm).

De eerste actie van de applicatie moet een aanroep aan Skeleton.Init zijn, met als parameter een resource filenaam (of niks). De laatste actie van de applicatie moet een aanroep aan Skeleton.NormalExit() zijn. In de loop van de applicatie kan Skeleton.AddFinalisation(..) procedures toevoegen aan een lijst van uit te voeren acties die achtereenvolgens worden verricht als de applicatie beëindigd raakt (op normale wijze of door een run- time fout).

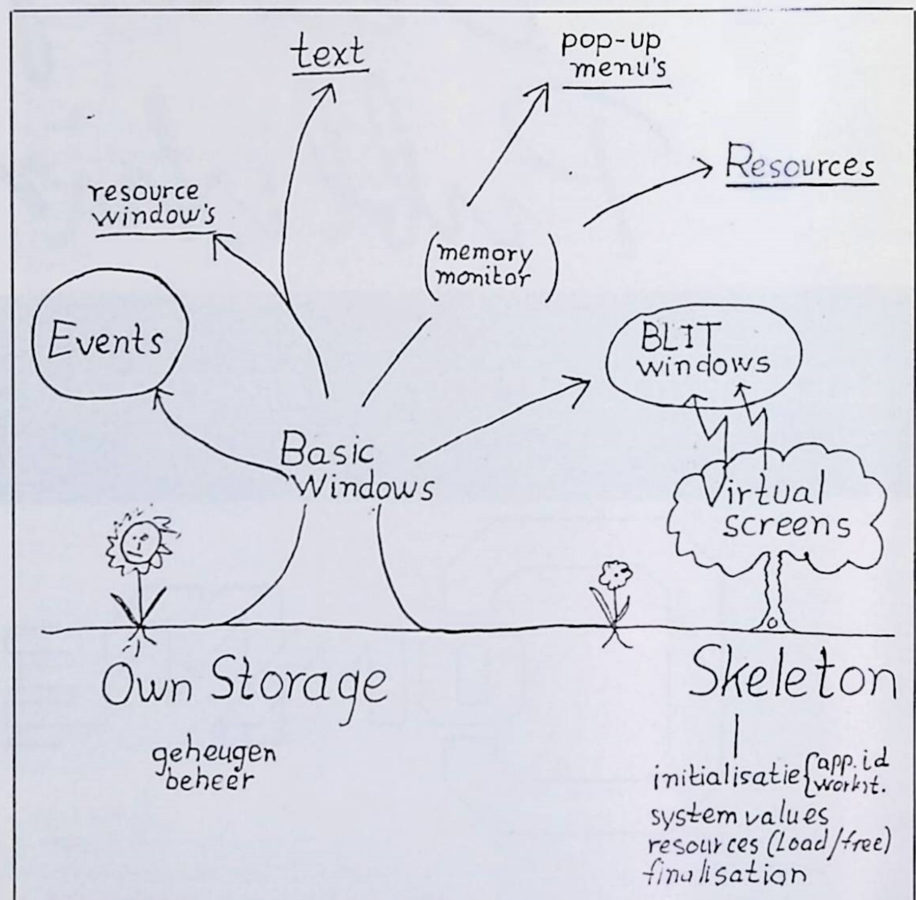
OwnStorage

Dit module zorgt voor het geheugenbeheer en heeft onder andere de volgende functies ingebouwd gekregen:
- wordt er geheugen gevraagd, en de opdracht kan niet gehonoreerd worden, dan komt er een clean-up routine in werking die probeert wat vrij geheugen bij elkaar te schnabbelen.
- lukt het dan nog niet, dan is er een overflow afhandelaar aan te roepen.
- aan elkaar grenzende vrije geheugenblokken kunnen worden samengevoegd.
- er wordt altijd geheugen vrij gelaten voor aanvragen van het operating systeem zelf, en voor eventuele modules die via TDI's 'Storage' geheugen vragen (bijvoorbeeld het module 'Streams').
- er kan gekozen worden tussen een geheugenadministratie gebaseerd op 16 bits (waardoor blokken 64 Kbyte groot zijn maximaal) of een administratie met 32 bits.

Reeds eerder zijn er mensen bezig geweest om modules voor geheugenbeheer te schrijven. De drijfveer hierachter is steeds geweest dat men het geheugenbeheer in de praktijk niet kan overlaten aan ons operating-systeem (nare systeemfouten). Nu ik de ondergrond geschetst heb, ga ik verder met een volgend niveau waarop windows worden geïmplementeerd.

BasicWindows

Het allereerste niveau waarop de window interfaces worden gebouwd wordt geleverd door het BasicWindow module. Het basisidee dat aan dit module te grondslag ligt, is dat er geen noodzaak is om een GEM-Event-lus te programmeren (Iets dat men bij elke applicatie opnieuw moet doen). Met het module Events, dat ik zo meteen zal bespreken, geeft BasicWindows de mogelijkheid om de Event-lus te verbergen. Er is gestreefd naar behoud van flexibiliteit, doordat men eigen attribuut-afhandelaars kan installeren. Er zijn default een aantal afhandelaars aanwezig die zinnige acties plegen.
In de vorige aflevering van de Modula-hoek (ST16) heb ik al vermeld wat voor leuke dingen



mogelijk zijn met variabelen van het type PROCEDURE... Hier nu is een voorbeeld van het gebruik in de praktijk.
De lijst van functies die BasicWindows bevat is groot. Om er een paar te noemen:
Algemeen: Open BasicWindow, CloseWindow, DrawWindow, PutOnTop, Setpos.
Sliders: Set/GetSliderPos, Get/SetSliderSize.
Window fields: DefaultCloseButtonProc, DefaultFullButtonProc.

Events Module

Dit module is bedoeld als een bruikbare laag over AES heen met een minimum verlies aan functionaliteit wat betreft de manipuleerbaarheid van vensters. Het module levert een standaard Event-lus die iedereen bedient die een window heeft te 'updaten', of een bepaalde gebeurtenis moet schedulen met een timer enz.
De volgende functies zijn beschikbaar:
- interface met het menu van de applicatie: het is mogelijk om een menu te installeren, tesamen met een afhandelaar die aangeroepen wordt met het geselecteerde menu titel en item. Na afloop wordt het menu weer gedeselecteerd.
- interface naar de message pijp: voor alle niet-standaard boodschappen kunnen afhandelaars worden opgegeven (niet standaard wil in dit verband zeggen: alle boodschappen die niet voor windows zijn bedoeld).
- interface naar het Desk Acessory menu: er kunnen items in dit menu geplaatst worden, tesamen met een procedure die Acessory Open en Close boodschappen aanpakt.
- een hoger niveau interface naar de AES timer: het is mogelijk om een gebeurtenis te schedulen na een bepaalde verstreken tijd. De procedure hiervoor wordt vanuit AES aangeroepen. Aangezien de aanroep wel eens overtijd kan zijn, wordt deze 'teveel' tijd als waarde teruggegeven.
- boodschappen kunnen naar windows gestuurd worden.
- verder worden alle BasicWindows door dit module bediend.

BlitWindows

Dit module is bedoeld voor gewone gebruikers en definieert en implementeert een 'subtype' van BasicWindows, namelijk een window dat grafische informatie in het werkveld bevat en dat zeer snel kan worden geupdate omdat er elders in het geheugen een (scherm) bewaard wordt. Dit module is een afgeleide van het module VirtualScreens van Gert Slavenburg.
Het module neemt de beperking weg van de GEM verplichting dat gebruikersprogramma's ten alle tijde instaat moeten zijn om de inhoud van elk in gebruik zijnde window te herberekenen, wanneer de zichtbaarheid van het window verandert. Door een complete pixelbuffer bij te houden voor het werkgebied van alle windows, kan het doel bereikt worden.
Volgens de werkwijze van 'Windows' zal enkel wanneer op gebruikersniveau van de applicatie een gebeurtenis plaats vindt die het noodzakelijk maakt om het plaatje te veranderen, de gebruiker in termen van window-pixel-coördinaten moeten tekenen. Zoals gewoonlijk zal het Events-module er voor zorgen dat het zichtbare deel op het scherm terecht komt indien nodig.
De functies in dit module zijn:
- creatie van BasicWindow, zodanig geïnitialiseerd dat VDI-teken- opdrachten er naar toe kunnen worden gedirigeerd.
- een start- en stoptekenprocedure die alle VDI-commando's naar zo'n BasicWindow stuurt.
- verder een utility om coördinaten te transformeren (van scherm naar window coördinaten).
Men moet er aan denken dat men voor de VDI-aanroepen steeds de GEM VDI-virtual workstation handle opgeeft en niet de Window handle. Aangezien er maar 1 virtueel werkstation gebruikt wordt voor alle windows, zijn de laatst gezette VDI-attributen voor dat workstation geldig voor alle vensters. Het module Skeleton voorziet de gebruiker van een standaard instelling, die voor zwart/wit geldig is.

Nadere details

Een virtueel scherm is geheugengebied dat niet direct zichtbaar is op het beeldscherm. Nu kan de output van de VDI-routines (dus de resultaten van alle grafische GEM-commando's) worden doorgesluisd naar zo een virtual screen. Wanneer nu via een AES-aanroep het nodig is dat (een deel) van een virtual scherm zichtbaar moet worden gemaakt, dan bevat dit BlitWindows- module een procedure die met behulp van de acties van BitBlocktransfer het fysische scherm (d.i. het zichtbare) scherm verandert.

En verder

Om een gebruikers-interface te hebben dat een beetje compleet is, zal er nog heel wat moeten worden geïmplementeerd, bijvoorbeeld TextWindows. Nu is er al heel wat gedaan en gedacht, maar iedereen die denkt een bijdrage te kunnen leveren en wat wil helpen met implementeren, worden verzocht contact op te nemen met Juul van der Spek, de Kreyenbeek 257, 5553 BG Valkenswaard.
In een volgende aflevering van de Modula-hoek zal er verder op deze interfaces worden ingegaan, en zal over de stand van zaken bericht worden.

AANVULLING

In de vorige aflevering van de Modula-hoek heb ik het onder meer gehad over manieren om de controle (door de compiler) op het gebruik van de juiste type's te omzeilen.
Een mogelijke manier die ik verzuimd heb te bespreken, maak misbruik van de mogelijkheden die variant-records ons bieden. Als je bereid bent om zeer vuil te programmeren met code die volkomen compiler- en machine-afhankelijk is, kan je de hierna beschreven methode gebruiken.

Variant-records

Het is mogelijk om bijvoorbeeld het volgende type te declareren:

```
TYPE eng = RECORD
CASE keus: INTEGER OF
0: i : INTEGER
1: c : CARDINAL
2: l : LONGINT;
   k : LONGCARD
END;
END;
```

Er bestaat dus een record met als type 'eng' dat in drie versies kan voorkomen. In het eerste geval (met keus als waarde nul) bestaat het record uit een integer 'keus', gevolgd door nog een integer (de 'i'); in het tweede geval uit de integer 'keus' en de cardinal 'c', en in het laatste geval (met de waarde 3 in 'keus') uit de integer 'keus', gevolgd door een lange integer('l') gevolgd door een lange cardinal ('k').
In de uitdrukking 'keus: INTEGER' heet 'keus' het tag-field en INTEGER is het tag-field-type.

Truc

Het is mogelijk om het tag-field weg te laten in de declaratie zodat het record zelf geen informatie bevat over het soort variant dat hij moet voorstellen. Dus bijvoorbeeld:
CASE :INTEGER OF...
Nu moet het programma zelf goed weten in welke gevallen welke varianten van toepassing zijn. Dit geeft ons de mogelijkheid om het testen van de types te omzeilen. En wel:

```
TYPE zeereng: RECORD
CASE :INTEGER OF
0: i: INTEGER
1: w: WORD
.......
END;
END;
```

Als nu een variabele gemaakt wordt:

```
VAR nep : zeereng;
```

dan kan niet alleen gesproken worden over 'nep.i', maar net zo gemakkelijk over 'nep.w'.

Voorwaarde

Als je zo te werk gaat, dan moet je heel zeker zijn dat je precies weet hoe een record in het geheugen wordt afgebeeld. Dit staat nergens in de boeken en de 'mapping' kan zelfs verschillen per versie van de compiler en linker die in gebruik zijn.
Er kan op gerekend worden dat integers, cardinals en words elk 16 bits (2 bytes) ruimte innemen, en dat pointers, adressen en lange integers en cardinals 4 bytes (32 bits) gebruiken. Letters en booleans gebruiken een byte.
Maar zet je in een record zowel dingen neer die een enkele byte lang zijn als 2 of 4 bytes, dan is het echt niet zo dat deze aaneengesloten in het geheugen staan. Er kunnen dan gaten vallen (dit heet met een mooi woord 'padding').
Onze CPU is slechts in staat om 'words' (16 bits) en longwords (32 bit) te lezen en te schrijven die op even adressen beginnen. Zodoende moet er, om zeker te weten hoe een record in het geheugen genoteerd wordt, gekeken worden naar de inhoud van de LNK-file. Gelukkig heeft TDI een decodeerprogramma geleverd dat ons in leesbare vorm laat zien wat de compiler aan code heeft gemaakt.

Ronald van der Kamp
Stichting Modula

Het XBRA voorschrift

De identificatie van excepties

Onze CPU werkt met een aantal systeemvectoren die genoteerd staan in het onderste deel van het geheugen. Via deze vectoren kan de CPU naar een routine elders in het geheugen springen die als afhandelaar de zaak verder opknapt.

Wil men als programmeur eigen procedures gebruiken om de zogenaamde excepties af te handelen, dan zal het veelal gaan om het opvangen van TRAP-instructies, het willen geven van zinnige meldingen aan een gebruiker in geval dat er geprobeerd wordt in een applicatie door nul te delen enz.

In principe is de wijze waarop dit gedaan kan worden heel simpel: zet op de goede plaats in de tabel (bijvoorbeeld geheugenadres $14 voor delen door nul) het adres van de eigen routine neer. Natuurlijk kan dit het simpelste door te 'poken', maar er is een systeemfunctie 'Setexc' (BIOS-functie nummer 5) om dit te doen. Er wordt geadviseerd om deze functie te gebruiken en het niet 'op eigen houtje' te doen.

Normaal zal bij het vervangen de standaard systeemfunctie worden vervangen. Maar dit hoeft niet: van te voren kan een ander programma al een vervanging gedaan hebben. Er zijn dus wel wat haken en ogen aan, als men doordenkt. Het eerste probleem dat opduikt, is dat het zeer onzeker is of men wel kan terugkeren naar de oude situatie. Men kan bij het inhangen wel de aangetroffen (oude) waarde behouden hebben, en deze op een gegeven moment terugzetten, maar ondertussen kan een ander programma ook iets hebben ingehangen. Het tweede probleem is dat het lastig is om te bepalen of de installatie al eens voordien gebeurd is. Dit zijn zeer reële praktische moeilijkheden, denk maar aan de last die men kan hebben om de 'goede' volgorde van programma's in de AUTO-folder te vinden, en aan al het geprobeer om te zien of accessoires elkaar wel verdragen!

Nu heeft Moshe Braner uit amerika het eXtended BRAner of afgekort XBRA-protokol de wereld ingestuurd. Zijn advies is:
zet direkt voor de code die wordt aangesprongen een blokje data neer en wel in de vorm (in C):

```
}
typedef struct
{
char xbmagic[4];
/*'XBRA'=0x58425241 */
 char xbid[4];
/* mijn id */
long xboldvec;
/*wat ie was*/
XBRA;
```

Voor Modula-programmeurs zal het als volgt gaan:

```
(*$P- *)
PROCEDURE nix;
BEGIN
CODE(5842h,5241h);
CODE(0,0);
CODE(0,0);
END nix;
(*$P- *)
PROCEDURE except;
BEGIN .....
```

Men kan het adres van de procedure nix opvragen, en dan even zelf een adresberekening doen teneinde de geheugenplaatsen aangegeven met CODE(0) te vullen of te lezen.

De werkwijze is als volgt: men redt eerst de inhoud van de betreffende systeemvector in xboldvec; xbid wordt gezet op een gekozen waarde die als identificatie dient voor het programma zelf. Het is handig om hier vier letters neer te zetten die enige verwantschap vertonen met de functie die verricht wordt. De xbmagic dient ervoor om zeker te zijn dat het inderdaad een XBRA- structuur betreft die in het geheugen staat.

Nu is het mogelijk om, als er spake is van een keten van afhandelaren, er eentje uit te verwijderen en de keten weer te sluiten. Ook is het simpel mogelijk om dubbele installering te vermijden.

Ik hoop dat men zich in de toekomst een beetje zal houden aan deze regels, dat maakt het leven voor low/level-ploeteraars wat makkelijker.

Inmiddels zijn de volgende XBRA-identificaties in Duitsland al in gebruik:
-AMC1- voor software van een monitor switch box (firma Hard&Soft)
-AMC2- driver software voor XT toetsenbord (firma Hard&Soft)
-AMCx- al gereserveerd
-BIGS- Big Screen, ST-Magazine 11/1988 (Duits)
-CLK1- 'Mega'-ST klok, ST-Magazine 12/1988
-FLXD- FlexDisk, (auteur: Axel Esser)
-HABO- HardDisk Cache, ST-Magazine 6/1988
-JRxx- voor Julian Reschke (auteur)
-KIM - Keybord Interrupt Manager (J.Reschke)
-SPEX- Steve's Printing Exzessory V1.3, ST-Magazine 4/1988
-XKBD- Extended Keybord (A.Esser)

R.J. v.d. K.

Unsere Aladin Stützpunkte

Bundesrepublik Deutschland:

Alpha Computers GmbH, Berlin
G.M.A. mbH, Hamburg
Bit Computervertriebs GmbH, Hamburg
Createam, Hamburg
Com Data, Hannover
City Computer, Rattingen
Handrik Haase Computersysteme, Essen
Eickmann computer, Frankfurt
Planet Einkaufs GmbH, Stuttgart
Weeshe computersysteme, Backnang
Papierhaus Erhardt, Karlsruhe
D.M. computer GmbH, Pforzheim
Computer Freund, Freiburg
Computer Mai, München
Ludwig Computer und Bürotechnik, München
Philgerma, München

Schweiz:

Publishing Partner Service, Bern
A.D.A.G. Computershop, Zürich

Österreich:

Digishop, Wien

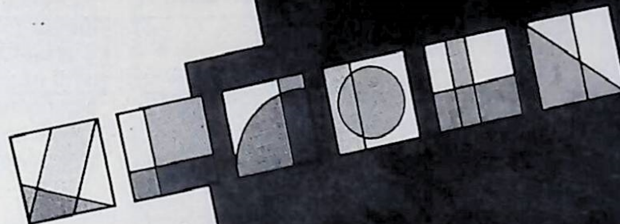
Benelux:

Commedia, Amsterdam
Raf Computers, Amsterdam
Top Data, Luxembourg
Micro-Connection, Antwerpen
E.C.D., Delft
Telekoder, Rotterdam
Cam, Utrecht
Radio Muller, Oldenzaal
Byte, Zwolle
Byte, Groningen

Vertrieb:

Softpaquet Distribution
0031-79-423571

Das alternative Betriebssystem für den ST



PREISE: DM 598,-
HFL 695,-
BF 32000,-
ÖS 4500,-
SFR 549,-

DISTRIBUTION:
SOFTPAQUET INTERNATIONAL
Postbus 6250,
2702 AG Zoetermeer.
Tel.: 079-412563



HET GANSE TEAM VAN ISTARI WENST U EEN VOORSPOEDIG EN GELUKKIG 1989 !!!

U VINDT ONS TE :

MECHELEN	TURNHOUT	GENT
keizerstraat 60	baron dufourstraat 4/1	kasteellaan 3[illegible]3
2800 mechelen	2300 turnhout	9000 gent
☎ 015/21.10.20	☎ 014/42.43.51	☎ 091/23.16.24

Bent u geinteresseerd in onze info-mailing, gelieve dan onderstaande bon korrekt in te vullen en op te sturen naar Istari Mechelen, Keizerstraat 60, 2800 Mechelen.



NAAM :

VOORNAAM :

ADRES :

TEL. NR. :

BEZIT U REEDS EEN COMPUTER ? o JA o NEEN

ZO JA, WELKE ?

DESKTOP PUBLISHING IN SAMENWERKING MET ABACTIS : ☎ 015/20.80.56 (ook fax)

MSDOS-TOS Disk Format

deel 2: BOOT IT!

.., get the system manager

To boot it, boot it, boot it, boot it
Even though you'd rather shoot it
Don't be upset, it's only some glitch
All that you do is flip a little switch
Just boot it, boot it
Just boot it, boot it
Just boot it, boot it
Just boot it, boot it

Brent C.J. Britton,
BRENT@MAINE.BITNET

Absolute sector

Naast *fysieke* en *logische* sectoren kennen we *absolute sectoren*. Voor diskettes zijn logische en absolute sector nummering identiek. Wat ik in deel 1 de logische nummering van diskette sectoren noemde, heet correcter nummering van absolute sectoren. De *boot sector* is altijd logische sector 0, de eerste sector van een *logical image*, een diskette of partitie. Op een diskette is logische sector 0 gelijk aan absolute sector 0, bij een harddisk is absolute sector 0 gereserveerd voor de partitietabel. Wie een boot sector wil lezen moet dus opletten *logische* sector 0 te lezen, niet *absolute* sector 0.

Structuur boot record

De inhoud van de boot sector heet het *boot record*. Wat de eerste 30 (0x1E) bytes van de boot sector bevatten, ziet u in figuren 4 en 5. Dit record heeft geen naam. Het 13 (0x0D) bytes grote record van byte 11 (0x0B) tot en met 23 (0x17) is het *BPB*, het *Bios Parameter Block*. Als u Erik van Straten's 'TOS: Tips, Trauma's en Trucs' deel 2 gelezen heeft, zal u duidelijk zijn dat dit Bios Parameter Block *niet* hetzelfde is als de 32 bytes die de functie GetBPB terug geeft. Dit hier is het originele BPB, zoals vanaf 1981 in MS-DOS te vinden. Achter de eerste 30 bytes informatie bevindt zich eventueel de *disk bootstrap routine*. Voor TOS-in-ROM is zo'n bootstrap-routine niet nodig, voor TOS-op-disk wel. Informatie over de opbouw van de TOS-bootstrap kunt u bijvoorbeeld in het *Profibuch* vinden. Een partitietabel is 64 (0x40) bytes lang en begint op offset 447 (0x1BE), 66 (0x42) bytes voor het einde van absolute sector 0. Dus zelfs als er per ongeluk een partitietabel in een boot sector terecht komt, (bijvoorbeeld door een bug in een utility) gaat de bootstrap informatie niet verloren. Bij MS-DOS vormen de laatste twee bytes van de bootsector de *signature*. Als er 0x55 0xAA staat (0xAA55, de bytes zijn geordend in het Intel formaat, het *low byte* voorop), weet je dat je met een *system disk* van doen hebt. Bij een TOS-diskette vormen die laatste twee bytes een checksum. De som van alle 256 (0x100) woorden in een boot sector moet het magische getal 0x1234 (4660 decimaal) opleveren. De waarde van het laatste woord wordt zo ingevuld, dat die som inderdaad 0x1234 is. Voor non-executable boot sectors gebruikt TOS 0x1235 in plaats van 0x1234 (beiden in Motorola-formaat, het *high byte* eerst, dus 0x12 0x34 en 0x12 0x35), maar ieder getal ongelijk 0x1234 voldoet.

figuur 4 BOOT RECORD STRUCTUUR

DOS	TOS
2 bytes jump or	2 bytes jump
3 bytes jump	6 bytes OEM name and version
8 bytes OEM name and version	3 bytes serienummer
word bytes per sector	
byte sectors per cluster	
word reserved sectors	
byte number of fats	
word max dir entries	
word number of sectors	
byte media descriptor	
word sectors per fat	
word sectors per track	
word number of heads	
word hidden sectors	

Structuur van het belangrijkste deel van het boot record.
Het BPB is met twee lijnen aangegeven.

Van DOS naar TOS

Figuren 4 en 5 laten zien dat de eerste 11 bytes van de boot sector door DOS en TOS niet op dezelfde manier gebruikt worden. Bij DOS bevatten de eerste 3 bytes een 3-byte intrasegment JMP (0xE9 0xXX 0xXX) of een 2-byte shortjump gevolgd door een NOP (0xEB 0xXX 0x90). De volgende 8 bytes bevatten een string, bijvoorbeeld 'IBM 2.0', die aangeeft met welke software de schijf geformatteerd is. In het voorbeeld PC-DOS 2.0. Bij TOS bevatten de eerste twee bytes een jump naar 0x3A (0x60 0x3B) of nulbytes (0x00 0x00). Het derde byte is geen deel van een jump, maar het eerste byte van een slechts 6 bytes lange string, bijvoorbeeld 'Loader'. Zo blijven er drie bytes over en die worden gevuld met een *serienummer*. Dat serienummer vult TOS bij het formatteren met een willekeurig getal. Serienummers worden gebruikt voor identificatie van diskettes en horen van diskette tot diskette verschillend te zijn. Veel formatters vullen gewoon nullen in en ook copyprogramma's wijzigen vaak het serienummer niet. Dat laatste is goed voor copy-protected disks, maar in het algemeen doet u er beter aan de desktop-diskcopy te gebruiken. De nullen die MINIX-ST 1.1 heeft staan, vormen een slecht voorbeeld.

Interpretatie van het BPB en de 6 daarop volgende bytes is voor DOS en TOS hetzelfde. De disk-bootstrap-routines die daar op volgen, zijn uiteraard niet identiek, ze zijn tenslotte gemaakt voor verschillende machines met verschillende CPU's. *Iedere* DOS-diskette bevat een executable boot record. Als het een system disk betreft, worden IBMBIO.COM en IBMDOS.COM (of IO.SYS en MSDOS.SYS) geladen, anders plaatst de routine de boodschap 'Non- System disk or disk error Replace and strike any key when ready', of iets dergelijks. Bij TOS hoeft de disk geen disk- bootstrap-routine te bevatten, met TOS-in-ROM voldoen nulbytes, 0xE5-bytes (de werkelijk gebruikte waarde), of een hoop rotzooi net zo goed. In de twee laatste bytes van het boot record staat bij een DOS-disk de signatuur, bij een TOS-disk een correctie op de checksum (niet de checksum zelf). De signatuur wordt gewoonlijk genegeerd, maar *PC-Ditto* kan niet zonder. DOS- en TOS-diskettes zijn niet zonder meer compatibel.

DOS en TOS

De verschillen tussen DOS en TOS zijn niet groot. Het zou mooi zijn als schijven met data probleemloos uitgewisseld kunnen worden. Het BPB en de zes bytes daar onder vormen geen probleem. Wat boven de BPB staat is voor TOS-in-ROM niet van belang, voor DOS wel. DOS eist dat iedere boot sector een *executable*

figuur 5 VOORBEELDEN BOOT RECORD

PC-DOS 2.0	TOS on disk	TOS in ROM	MINIX-ST 1.1
0xEB 0X2C	0x60 0x38	0x00 0x00	0x60 0x1C
0x90	L o a d e r	N N N N N N	M I N I X 0x20
I B M 2 . 0	0xFC 0xCC 0x7B	0x1E 0x53 0xE8	0x00 0x00 0x00
0x00 (512) 0x02	0x00 (512) 0x02	0x00 (512) 0x02	0x00 (512) 0x02
0x02 (2)	0x02 (2)	0x02 (2)	0x02 (2)
0x01 (1) 0x00	0x01 (1) 0x00	0x01 (1) 0x00	0x01 (1) 0x00
0x02 (2)	0x02 (2)	0x02 (2)	0x02 (2)
0x70 (112) 0x00	0x70 (112) 0x00	0x70 (112) 0x00	0x70 (112) 0x00
0xD0 (720) 0x20	0xD0 (720) 0x20	0xD0 (720) 0x20	0xD0 (720) 0x20
0xFD	0xF8	0xF8	0xF8
0x02 (2) 0x00	0x05 (5) 0x00	0x05 (5) 0x00	0x05 (5) 0x00
0x09 (9) 0x00	0x09 (9) 0x00	0x09 (9) 0x00	0x09 (9) 0x00
0x02 (2) 0x00	0x01 (1) 0x00	0x01 (1) 0x00	0x01 (1) 0x00
0x00 (0) 0x00	0x00 (0) 0x00	0x00 (0) 0x00	0x00 (0) 0x00

Voorbeelden van de inhoud van het belangrijkste deel van het boot record.

boot record heeft, TOS eist enkel de *aanwezigheid* van het boot record. Het gaat ons natuurlijk om datadiskettes, niet om system- disks (die tossen we over onze schouder), dus de checksum moet *ongelijk* 0x1234 zijn. De oplossing ligt voor de hand:
formatteer uw schijfjes met DOS en pas daarna zonodig de checksum aan. De checksum hoeft enkel aangepast te worden als deze gelijk aan 0x1234 is (kans 1:0x100), maar de signatuur moet ongewijzigd blijven. De inhoud van het serienummer is niet van belang, maar door het te veranderen zouden we twee disks hetzelfde nummer kunnen geven. Het is beter hier geen risico's mee te nemen en van het serienummer af te blijven.
De *OEM name and version* is voor verandering vatbaar. De DOS 3.3 TRM stelt geen eisen aan de inhoud van dit veld. TOS-disks hebben in bytes 9 (0x09) t/m 11 (0x0B) een serienummer staan en DOS-disks hebben in de eerste *drie* bytes een jump staan, dus we moeten ons beperken tot de vijf bytes 4 (0x04) t/m 8 (0x08). U wilt nu misschien enthousiast uw initialen in 3 van de vijf bytes plaatsen (tenslotte is dit uw eigen formaat) om daarna eventueel de twee overgebleven bytes aan te passen. IBM heeft recentelijk besloten dat dat niet mag. Bij het testen van DOS 4.0 ontdekte *PC Tech Journal* columnist Ted Mirecki dat het DOS 4.0 niet uitmaakt of een disk met behulp van OS/2 of DOS geformatteerd is, maar wel of dat operating system door MS danwel IBM werd geleverd. Als de eerste drie letters in het *OEM name and version* veld niet, in volgorde, 'I', 'B' en 'M' zijn, weigert DOS 4.0 de betreffende disk te herkennen. Ted Mirecki noemt het ernstig, ik noem het ziekelijk. Als we het zekere voor het onzekere willen nemen zetten we in bytes 4 t/m 6 de string 'IBM'. Enkel bytes 7 en 8 zijn dan nog naar believen in te vullen, en dat is wat we doen. Vul iets in, en als de checksum per ongeluk 0x1234 is, vul iets anders in. Het resultaat is een voor zowel DOS als TOS acceptabele datadiskette (voor een GFA-BASIC programma zie listing 2 in T: T, T & T deel 3).

figuur 8 FORMULES

```
bytes_per_cluster     = sectors_per_cluster * bytes_per_sector
dir_sectors           = max_dir_entries * 32 / bytes_per_sector
entries_per_sector    = bytes_per_sector / 32
number_of_clusters    = number_of_sectors / sectors_per_cluster
fat_sectors           = number_of_fats * sectors_per_fat
first_dir_sector      = fat_sectors + 1
bytes_per_fat         = sectors_per_fat * bytes_per_sector
bytes_in_fat          = bytes_per_fat * numbers_of_fats
bytes_in_dir          = dir_sectors * bytes_per_sector
first_data_sector     = first_dir_sector + dir_sectors
free_sectors          = number_of_sectors - 1 - fat_sectors - dir_sectors
sectors_per_cylinder  = number_of_heads * sectors_per_track
number_of_tracks      = number_of_sectors / sectors_per_cylinder
```

Zo worden enige variabelen waarvan de waarden niet in het boot record staan berekend (voor reserved_sectors = 1).

Bios Parameter Block

Het aantal *bytes per sector* moet een macht van twee zijn en is gewoonlijk 512 (0x200). Het gebruik van andere waarden is onverstandig. Er zijn veel programma's die niet beter weten dan dat een sector altijd 512 bytes groot is. Beschouw het maar als een verplichte default.
Tezamen met het aantal *sectors per cluster* vertelt het ons hoe groot een cluster is. In geval van 2 sectors per cluster, voor diskettes gebruikelijk, is een cluster dus 1024 bytes (1K) groot. Dat betekent dat iedere file een veelvoud van 1024 bytes in beslag neemt, want *file space* wordt in clusters gealloceerd (voor alle genoemde formules, zie figuur 8).
De *reserved sectors* beginnen op logische sector 0. Normaal is de boot sector de enige gereserveerde sector en is het aantal dus 1. Als het een ander aantal is, bevinden de overige gereserveerde sectoren zich *tussen* de boot sector en de eerste FAT. FATs en root directory schuiven dan op! Meer woorden dan dat 1 daarom de verplichte default is, maak ik er verder niet aan vuil.
Het minimum *number of fats* is 0, het gebruikelijke aantal is 2 en omdat een byte gebruikt wordt, is het maximum dus 255. Wie denkt dat het minimum number of fats 1 is, komt bedrogen uit: een backup utility bijvoorbeeld kan voor opslag van een backup best schijven zonder FAT of directory gebruiken.
De entry *max dir entries* vertelt ons hoeveel *entries* we maximaal in de root directory kwijt kunnen. Dit maximum geldt enkel voor de root directory, niet voor subdirectories. Een enkele entry is 32 (0x20) bytes groot, dus 112 entries nemen 3584 bytes, 7 sectoren van 512 bytes, in beslag.
Het *number of sectors* is het *totaal* aantal sectoren in het logical image, dus de boot sector, FAT, directory en dergelijke worden meegeteld. Meestal is dit 720.

De *media descriptor* geeft aan met wat voor

figuur 6 MEDIA DESCRIPTOR BYTE

7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	1	1	1	x	x	x

bit	0	1
0	not	2-sided
1	not	8 sector
2	not	removable

"Note : An exception to the above bit meanings is that the media descriptor byte value of F0 is used to indicate any media types not defined."

Betekenis van de bits in het media descriptor byte

medium we te doen hebben. Figuur 6 laat zien wat de betekenis van de verschillende bits binnen dit byte is en figuur 7a en 7b geven een overzicht van de verschillende disk typen en hun media descriptor. De DOS- en TOS-interpretatie conflicteren. De media descriptor's zijn niet voldoende voor het identificeren van een medium. TOS- diskettes hebben de media descriptor enkel om de compatibiliteit met DOS; TOS zelf gebruikt het niet. DOS gebruikt informatie uit het BPB voor het bepalen van het media type en gebruikt de media descriptor niet meer. Volg het goede voorbeeld en raak de media descriptor niet aan.
Het aantal *sectors per FAT* geeft ons een stukje nuttige informatie recht voor z'n raap. Maar waarom reserveert TOS vijf sectoren, terwijl DOS het met twee afkan? Bij gebruik van twee FAT's is dat verspilling van 6 sectoren.

De laatste beetjes

Achter het BPB vinden we het aantal *sectors per track*. Dit wordt bij het formatteren bepaald (Bij DOS 3.3 en 3.4 is het een FORMAT-parameter). Voor zowel DOS als TOS is 9 sectoren per track gebruikelijk.
Het *number of heads* wordt vaak als *number of sides* gegeven. Het geeft aan hoeveel verschillende 'kanten' een disk heeft. De originele TOS boot disk is eenzijdig, zodat deze voor iedereen bruikbaar is. Merk op dat een gewone 360K DOS-disk tweezijdig, een gewone 360K TOS-disk eenzijdig is!
Het *number of hidden sectors* vertelt ons het aantal verborgen sectoren. Wat dat betekenen mag, is niet duidelijk. IBMBIO.COM en IBMDOS.COM zijn *hidden files*, maar het aantal *hidden sectors* op de DOS system disk (zie voorbeeld) is nul. TOS heeft geen verborgen sectoren en TOS gebruikt dit veld niet. Het hoort daarom op nul te staan.

figuur 7a CURRENT DOS MEDIA DESCRIPTOR BYTES

Disk Type	sides	sectors / track	media descriptor
Fixed Disk	-	-	0xF8
5¼ inch	2	15	0xF9
5¼ inch	1	9	0xFC
5¼ inch	2	9	0xFD
5¼ inch	1	8	0xFE
5¼ inch	2	8	0xFF
8 inch	1	26	0xFE
8 inch	2	26	0xFD
8 inch	2	8	0xFE
3½ inch	2	9	0xF9
3½ inch	2	18	0xF0

Media descriptor bytes voor DOS. DOS media descriptor bytes kunnen niet meer gebruikt worden om een medium uniek te identificeren. Programma's moeten dit niet gebruiken.

figuur 7b TOS MEDIA DESCRIPTORS

sides	number tracks	media descriptor
1	80	0xF8
2	80	0xF9
1	40	0xFC
2	40	0xFD

Media descriptor bytes voor TOS. Gebruik dit niet. Vergelijk met figuur 7a.

FAT

Hexdump vreters komen in het volgende nummer uitgebreid aan hun trekken. Dan clusteren we namelijk gezellig rond de File Allocation Table.

Correcties deel 1

In deel 1 staan enkele kleine fouten.
In de paragraaf 'Tracks, sectoren en verwarring' staat '(fig. 1)'; dat moet '(fig. 2)' zijn.
Het *niet* vetgedrukte 'Nummering van sectoren' in de derde kolom is *wel* een kopje.
Onder 'Diskette formaten' staat 'hebben we', een pluralis majestatis; dat moet 'heb ik' zijn.
Overigens, figuur 2 in deel 1, is erg klein uitgevallen; daardoor zijn de nummers in de absolute sectoren bijna weggevallen. Als u met die kennis in het achterhoofd nog eens een blik op die tekening werpt, moet u de nummers 0, 1, 2, 7, 8, 9 en 10 kunnen vinden.

Aanvulling deel 1

Een aanvulling op voetnoot 1.
Na de deadline van het vorige nummer annonceerde Apple de beschikbaarheid van een nieuwe disk drive. Deze leest en schrijft Macintosh 400 Kb, 800 Kb en... 1,44 Mb diskettes. En zolang het 3 1/2 inch disks betreft zijn Apple II ProDos en MS-DOS-diskettes (360 Kb, 720 Kb en 1,44 Mb) ook geen probleem. Dus OS/2 en TOS formaten zullen ook wel gaan.

Tamura Jones

Stichting ST service-pagina

Tijdschrift

ST is een onafhankelijk tijdschrift van en voor gebruikers van Atari ST computers.

Uitgever en redactiesecretariaat:
Stichting ST
Bakkersteeg 9A
2311 RH Leiden
postadres: postbus 11129
2301 EC Leiden
telefoon: 071-130045

Abonnementen

Het ST Blad verschijnt zes maal per jaar. Een abonnement voor zes nummers kost f 35,-. Het abonnementsgeld kan worden overgemaakt op postgirorekening 1626826 t.n.v. Stichting ST, Bakkersteeg 9A, 2311 RH Leiden. Vragen over abonnementen kunt u stellen via telefoon: 071-130045 (op werkdagen van 9.00 tot 10.30 uur en van 18.30 tot 19.30 uur).

Losse nummers

Losse nummers kosten f 6,95 en zijn verkrijgbaar in de meeste kiosken en tijdschriftenwinkels, zowel in Nederland als in Vlaanderen.

Nabestellen van oude nummers

Het is mogelijk om reeds verschenen nummers na te bestellen. De complete jaargang van de eerste zes nummers kost f 25,- . De tweede jaargang met de nummers 7 t/m 12 kost ook f 25,-.
De nummers 1 t/m 6 kosten elk f 5,-, de nummers vanaf 7 kosten f 6,00 per stuk bij nabestelling.
In elk ST blad is een kaart te vinden waarmee abonnementen en losse nummers kunnen worden aangevraagd bij het secretariaat. Verzending volgt na ontvangst van het bedrag op gironummer 1626826 van de Stichting ST, Bakkersteeg 9A, 2311 RH Leiden.

Software

Public Domain software

Elders in dit tijdschrift vindt u een overzicht van de nieuwste Public Domain software. In de uitgave van november/december 1988 (ST16) is de complete (tot 1989) PD-catalogus afgedrukt.

Dit jaar is de prijs die wij moeten betalen voor onze disks niet verder gedaald. Nog steeds zijn onze TDK-diskjes veel duurder (en ook beter) dan andere merken. Toch willen wij ervoor zorgen dat de prijzen van onze PD- disks op eenzelfde niveau liggen als die van andere clubs in het land.

PD-disks (series A t/m F en MAC) kosten fl 10,-. Dit geldt zowel voor enkel- als dubbelzijdige disks (vergeet de verzendkosten niet).

De ST-serie
Het zal onze trouwe lezers zeker zijn opgevallen dat de redactie bij elke uitgave van ons blad ook een bijbehorende disk samenstelt. De bedoeling van deze serie disks is om steeds listings van alle programma's (en eventueel ook werkende versies) die in het blad staan afgedrukt, te verschaffen. Soms is evenwel deze hoeveelheid data zo gering, dat het amper de moeite is om de disk aan te schaffen (een uurtje intikken van tekst weegt voor de meeste hobbyisten op tegen de kosten van de aanschaf van de disk).
Daarom heeft de redactie deze disks verder gevuld met wat niet anders omschreven kan worden dan een 'verrassingspakket'. Om niemand meer in onzekerheid te laten over wat hij kan bestellen, volgt hier een summiere inhoudsopgave van de tot nu toe verschenen ST disks. De disks uit de ST- serie kosten f 10,- per stuk.

N.B. De disks uit de ST-serie zijn niet in het Public Domain.

Een samenvatting van de inhoud van de disks ST 1 tot en met ST 6 is te vinden in de uitgave nummer 11 (jan/feb 1988). In uitgave nummer 14 (juli/augustus 1988) staan de diskjes ST 7 tot en met ST 13 beschreven, terwijl in uitgave nummer 16 de disks ST 14 en 15 staan beschreven.

Disk ST 16
Op deze disk staan de listings behorende bij de artikelen Sorteren, DBMan, Fast Screen; verder wat handige zaken die in het blad vermeld zijn zoals Quikmaus (voor een snelle muis), MS-DOS Step om de B-drive op 6 ms te zetten, de laatste patch voor GFA Basic, de nieuwste uitvoering van de file selector box en programma's voor het omzetten van 1st Word tekstfiles naar PostScript en het terug vertalen van .CFG files naar .HEX files.

Disk ST 17
Hier zullen alle listings op staan uit dit blad, tesamen met werkende versies van de programma's. Wat er verder op staat is nog niet bekend.

Low-cost software

Via de Stichting ST zijn de volgende kant-en-klare programma's tegen een gering bedrag verkrijgbaar.
De prijzen tussen haakjes gelden voor niet-abonnees.

PROCAT: f 45,- (f 49,50)
ST-DIGGER: f 45,- (f 60,-)
PRO-PRINT: f 85,-
PRO-PRINT & GRACIA-FONT: f 125,-

Micromusic midi-disks

MMD01: ASDUMPER v.2.01 (multi-instrument data-dumper) met MidiTest en Transmitter- accessory. f 40,- (f 47,50)

Sound Disks (ASDUMPER format):

MMD02: 400 CZ-101 sounds f 27,50 (f 32,50),

MMD03: 800 DX-7 sounds f 32,50 (f 37,50)

MMD04: 800 DX-7 sounds f 32,50 (f 37,50)

Dump Modules
(ASDUMPER format + shell):

MMD05: ESQ-1 (sound/bank/sequence-dumps) met shell f 20,- (f 25,-)

MMD06: TX-81Z (8-tal verschillende dumps) met shell f 22,50 (f 27,50)

MMD07: MT-Factory v. 2.0 (uitgebreide sound-editor met parts- en bank-manager) f 40,- (f 45,-)

MMD08: Midi-utilities (MidiLook, MidiTest, Transmit) met shell f 22,50 (f 27,50)

Overig

MMH01: ASMidiPlug (Midi-stekker met led voor MidiTest of ASDUMPER v.2.0) f 10,- (f 12,50)

MMD09: Intelligent Music 'M' Demo (inclusief handleiding op papier) f 17,50 (f 20,-)

Midi Public Domain Library:
MPD01: 2-tal sequencers (MidiDrumST en MidiPlayer) f 12,50

MPD02: div.dump-prg's met DX21-editor f 12,50

MPD03: Alpha Juno editor met sequencer f 12,50

MPD04: Officiele 'Ludwig' demo f 12,50

Kleur en zwart/wit emulators:
SUPERCONTROL op HR-monitor f 39,- (f 45,-)
SUPERCONTROL op KL-monitor f 39,- (f 45,-)
SUPERCONTROL HR+KL f 70,- (f 80,-)
De prijzen tussen haakjes gelden voor niet-abonnees.

ProCat
ProCat is een Nederlands programma dat het mogelijk maakt om een catalogus aan te leggen van al uw disks. Als u geregeld floppies en hard disk moet afzoeken naar bepaalde files (waar heb ik die file gelaten?), dan is dit het programma dat u nodig heeft. Een demo-disk is beschikbaar met onze volledige PD-catalogus erop (demo-disk f 10,-).

ModPas
Het is mogelijk om voor f 10,- via de Stichting ST de disk met Modulair Pascal te verkrijgen. Een bespreking is te vinden in ST nummer 16 van nov/dec 1988.

Updates

Gracia ProPrint
De maker van het programma Gracia ProPrint (dhr. E. Scherer uit Bussum) heeft ons bericht dat er voor licentiehouders een update beschikbaar is.
Een aantal foutjes en belemmeringen (vooral op 520ST's) zijn opgelost. Men kan de update in zijn bezit krijgen door de originele disk(s) aan de auteur op te sturen, vergezeld van een cheque van f 25,- als men nog een oude Proprint heeft die nog geen grafieken kan uitdruken, of een cheque van f 10,- voor de update van Proprint Plus.
De levertijd is ongeveer twee weken.

ASDumper
Van het programma ASdumper is een nieuwe update uitgekomen (versie 2.0).
Het aantal ondersteunde MIDI- apparaten is verder uitgebreid. Meer nieuws hierover staat in de MIDI-rubriek van uitgave nummer 14 (juli/augustus 1988). Geregistreerde gebruikers kunnen de software- bestelkaart in dit blad gebruiken om voor f 15,- een disk met nieuwe handleiding te bestellen o.v.v. 'update ASDUMPER' en het registratienummer van hun originele disk (groene stempel op de disk).

PROCAT
Momenteel is versie 1.5 klaar, die ook in kleur goed werkt.
De update kan verkregen worden door verzending van de originele disk met een cheque van f 10,- naar:
Atlantis Software
Postbus 60043
9703 BA Groningen
Er wordt gewerkt aan een versie die de mogelijkheid heeft om commentaar op te nemen in de catalogus.

SUPERCONTROL-emulators
In oktober is er een update beschikbaar gekomen. De snelheid zodanig opgevoerd dat de gebruiker bijna geen vertragingeffekten meer ervaart (een turbo-versie dus). Geregistreerde gebruikers hebben inmiddels bericht ontvangen over de update regeling.

Zie voor besprekingen van de programma's respectievelijk ST 8 (PRO- PRINT & GRACIA-FONT), ST 9 & 10 (ST- DIGGER), ST 13 & 14 (Midi PD). Voor ASDumper, zie de rubriek MIDI IN - MIDI OUT in ST 11 (derde jaargang nummer 1) en in ST 14.
De bespreking van de kleurenschermemulator en de zwart-wit emulator SUPERCONTROL kunt U vinden in ST 12 van maart/april 1988 (derde jaargang nummer 2)

Bestelinformatie software
Voor een vlotte toezending van de gewenste disks wordt U aangeraden om de bestelkaart in dit blad te gebruiken. Als U dan tegelijk een giro- of bankoverschrijving voor het juiste bedrag uitschrijft en beide gelijktijdig op de post doet, dan zal over het algemeen vijf dagen later dit bedrag op het gironummer 599626 van de Stichting ST, Bakkersteeg 9A, 2311 RH Leiden bijgestort worden. Verzending van de disks volgt binnen drie dagen na ontvangst van Uw betaling.
Let U ook op het juiste bedrag: de PD-disks kosten f 10,- per stuk.

Verzendkosten
Voor elke zending zijn wij genoodzaakt om een bedrag van f 2,50 aan verzendkosten in rekening te brengen.

Hardware-connectoren

De ST-machines in hun diverse uitvoeringen hebben aan de achterkant aansluitingen met plugjes die soms moeilijk te krijgen zijn. Als service voor onze abonnee's heeft de Stichting ST besloten om een hardwareservice in stand te houden die al deze plugjes op korte termijn kan leveren.

De **monitorplug** met zijn 13 pinnen in een rechthoekig raster is zelden te vinden, alhoewel het ook een DIN- norm plug is. Deze plug kost momenteel f 5,-.

Een lastig te vinden plug is de grote ronde **floppyplug** met zijn 14 pinnen. Deze kost bij de Hardware- Service f 7,50.

Ook is een beperkt aantal haakse printmontage floppy connectoren (vrouwtjes) te verkrijgen.

Voor mensen die een eigen Scart- kabel willen maken kan ook een **Scart-plug** geleverd worden (f 4,50). (zie ST nummer 4 van september 1986 voor een beschrijving van de Scart- aansluiting.)

De **DMA pluggen** (19 pin D-connectors) zijn ook moeilijk te krijgen. Momenteel zijn de snoerconnectoren (mannetjes) uit voorraad leverbaar. Ook is in beperkte mate de levering mogelijk van de contrapluggen. (printmontage, 19 pins, vrouwtjes, haaks).

Hardware-printservice

DMA-poort bufferkaart
Ons is gebleken, na de oproep op de servicepagina in ST 13, dat er voldoende belangstelling bestaat om deze printplaat in productie te nemen. Het zal een dubbelzijdige print worden, voorzien van een eigen voeding. Hierover zal meer staan in de volgende uitgave van ST.

Floppyconnector-print
Het is mogelijk om een kaartje te leveren dat de doe-het- zelver in staat stelt om een eigen overgangsplug tussen de ronde 14-pins Atari floppyconnectorplug en de normale platte industrie-standaard floppylintkabel, in elkaar te solderen (f 7,50).

RS-232 monitorprint
Het printplaatje dat behoort bij de RS-232 omschakelaar/tester beschreven in ST nummer 7 kost f 12,50 en is uit voorraad leverbaar.

Monitorschakelaar-print
Het printplaatje dat behoort bij de in ST nummer 11 van januari 1988 besproken monitoromschakelaar kost f 10,-. De erbij benodige 13-pins haakse vrouwtjesprintmontage-pluggen zijn te verkrijgen voor f 4,50 per stuk en zijn uit voorraad leverbaar.
De complete set (minus schakelaar (2x om) en doosje) kost f 22,50.

Floppy-bufferprint
Momenteel is er een printje dat als buffer kan dienen tussen normale floppydrives (drieëneenhalf inch en vijfeneenkwart inch drives van andere merken dan Atari) en de ST. De ervaring heeft geleerd dat de signalen die door de sound chip gemaakt worden ter bediening van de drives, wat zwakjes van vermogen zijn. Dit simpele kaartje zal met behulp van een buffer chipje de signalen voldoende oppeppen.
Een bespreking van dit printplaatje is te vinden in ST nummer 12 en de prijs is f 10,-.

Bestelinformatie hardware
De onderdelen uit de Hardware-Service kunnen besteld worden door gebruik te maken van de bestelkaart in dit blad. Omdat de prijzen van de onderdelen nogal kunnen veranderen verdient het aanbeveling eerst even te informeren bij het secretariaat, telefoon 071-130045 op werkdagen tussen 9 en 10.30 uur 's ochtends en tussen 18.30 en 19.30 uur 's avonds.

Verzendkosten
Voor elke zending zijn wij genoodzaakt om een bedrag van f 2,50 aan verzendkosten in rekening te brengen.

Boeken

Professionel GEM van Tim Oren
Nieuwe editie

In september 1987 is er een derde druk van deze handleiding gemaakt. Inmiddels is deze ook weer uitverkocht en is nu de tweede, herziene editie beschikbaar.
De handleiding, die 17 hoofdstukken bevat en 236 pagina's dik is, wordt geleverd in een 3-rings A5-mapje met opdruk.

In ST van december 1986 (nummer 5, blz. 20) en juni 1987 (nummer 7 blz. 22) is een beschrijving van de inhoud te vinden. Er zijn ook nog aanvullingen te verkrijgen voor al

(vervolg op pag. 62)

Ontwikkelingen rond STEVE

In mijn bespreking van het programma STEVE v.2.86 (in uitgave nummer 14 van juli/augustus 1988) heb ik verteld over de onduidelijkheden die dit programma omringen. Het programma werd eigenlijk niet ronduit door een firma naar voren geschoven, laat staan ondersteund. Contact met de distributeur, de Duitse firma Kieckbusch, bracht aan het licht dat versie 3 wel degelijk bestond.

Kort daarop werd ons de uitgebreide versie ter beschikking gesteld, die als extra faciliteit tekstherkenning bezit. Helaas was het bijbehorende handboek blijkbaar nog niet gereed, zodat ik me moest behelpen met de kennis van de oudere versie (terwijl ik een nog ouder manual bezat). Het leek me aardig om allereerst de tekstherkenning onder de loupe te nemen; dit is per slot van rekening niet een type toepassing waarover men al in ruime mate kan beschikken in de privésfeer. Ik moet erbij vertellen dat ik al eens heb mogen werken met de grote optische lezer van Kurzweil, een apparaat dat toen een half miljoen kostte.

Scannen

Van SoftPaquet B.V. heb ik een Mega-ST en een scanner (optische lezer) te leen gekregen voor mijn proefjes. Een 1040 ST is te klein voor dergelijke operaties. Aangezien STEVE een volledig geïntegreerd pakket is, hoeft men alleen maar de betreffende menu-keuzes aan te klikken om het scannen voor elkaar te krijgen. De enige uitleg van het scannen en het leerproces m.b.t. de fontherkenning stond in een file op de schijf. Deze uitleg bleek voor mij niet voldoende, zodat extra telefoneren met Duitsland nodig was. Gelukkig heeft Kieckbusch een 'hotline'.
Om een lang verhaal kort te maken, ik heb ongeveer 12 uur gestoeid met de problemen van tekstherkenning. Het resultaat was uiterst mager, waarbij ik alle begrip heb voor de moeilijkheidsgraad van het 'leren' door een programma van proportionele tekst. Maar zo ver ben ik lang niet gekomen. Het enige dat me gelukt is, is het inlezen van A4-vellen die waren geprint met een NEC P6 printer. Daar moet dan ook nog bij verteld worden dat de leermodule het NEC P6 font al in zich bevatte; van opnieuw leren was geen sprake.
Maar zelfs deze proef ging lang niet foutloos. Ik schat dat het foutenpercentage nog op zo'n 10% lag. Kortom, nog niet erg bemoedigend. Na aandringen van mijn kant gaf Kieckbusch schoorvoetend toe dat het, ook wat hen betreft, nog niet gesmeerd loopt met de tekstherkenning van STEVE. Het scannen als zodanig gaat wel goed: je kunt hele nette plaatjes inlezen, bewerken en weer uitprinten met deze configuratie. Dit verhaal geldt voor versie 3.01S van STEVE.

Inmiddels heb ik het handboek bijgewerkt tot versie 3.07 ontvangen; het is zeer uitgebreid, duidelijk en ziet er verzorgd uit. Maar het wachten is op de laatste versie, t.w. 3.09S. Volgens Kieckbusch is de tekstherkenning nu anders en veel succesvoller aangepakt. Als ik de nieuwere versie heb getest, hoort u er weer van.

Verdere plannen en oproep

U moet wel beseffen dat tekstherkenning maar een klein facet is van STEVE. In de basisversie komt het natuurlijk niet voor, maar zelfs dan is het nog een zeer veelzijdig en aantrekkelijk programma. Dat hebben hier te lande al enkele mensen geconstateerd. Een van hun heeft zich bereid verklaard om op te treden als contactpersoon voor een STEVE-gebruikersgroep. In het ST-blad kan, als er genoeg animo voor is, een hoekje worden ingeruimd voor STEVE-gebruikers voor het bespreken van hun ervaringen. Naam, adres en telefoon van de contactpersoon zijn:

Theo Richel
Bechstede 23-12
4463 BZ Goes
Tel: 01100-13449

Als laatste punt nog dit. Omdat het aantal potentiële kopers van interessante programma's voor de ST redelijk groot is, zou het de moeite waard zijn om onze kracht als groep aan te wenden om b.v. gunstige aanschafprijzen te bedingen bij producenten of importeurs. Een voorwaarde is dan wel dat we van tevoren weten hoeveel pakketten er minimaal zullen worden afgenomen door lezers van het ST-blad. Hoe meer gegarandeerde afnemers, des te gunstiger worden de voorwaarden die we kunnen bedingen. Omdat er is toegezegd dat aan de stichting ST in principe een zeer gunstige aanbod kan worden gedaan wat betreft de prijs van STEVE, zouden we alle mensen die denken dat ze profijt kunnen hebben van een hoogwaardig maar relatief laaggeprijsd product willen vragen om dit kenbaar te maken hetzij aan het secretariaat van dit blad, hetzij aan de heer Richel.
Het programma STEVE is een volledig geïntegreerd tekstverwerkings-, database-, en grafisch pakket; in de nieuwste versie zit ook nog een DTP-module (Desktop Publishing). De dure versie bevat dan als extra de tekstherkenning. We gaan ervan uit dat de meeste gebruikers belangstelling zullen hebben voor de basisversie. Laat dus zo spoedig mogelijk iets van u horen in uw eigen belang. Bij tientallen kopers is de korting al aanzienlijk!

Peter Hendriks

(vervolg pag. 61)

Stichting ST service-pagina

degenen die voor januari 1987 hun handleiding bij ons hebben gekocht. Deze bijlagen (hoofdstukken 15 t/m 17) kosten fl 5,- (= fl 2,50 plus fl 2,50 verzendkosten) en worden verstuurd na ontvangst van dit bedrag op giro 1626826 met vermelding 'bijlagen Tim Oren'.
De C-sources voor de hoofdstukken 2 t/m 16 zijn te vinden op de disk ST11, (de disk die bij ST 11 (januari 1988, 3e jaargang nr. 1) hoort). Het ziet er naar uit dat er geen verdere aanvullingen van Tim Oren te verwachten zijn i.v.m. een verandering in zijn broodwinning.

Bestelling van de complete handleiding is mogelijk door het overschrijven van f 27,- op giro 1626826 van
de Stichting ST,
Bakkersteeg 9A
2311 RH Leiden
onder vermelding van 'Tim Oren Handleiding'.

...ELOPME...

CRA...

provides the professional progra...
powerful complementary tools for...
program development on th...

CRAFT SHELL

...OMPLETE KEYBOARD CONTROL

- UNIX™ command line interface.
- More than 50 internal commands.
- External utilities provided.
- Input/Output redirection, piping, aliasing, history, wildcarding, batch processing, and more…
- User definable function keys.
- Integrated printer spooler and ramdisk.
- Filename completion.
- Runs GEM™ tasks.

CRA...

EDITING...

- Written in...
- Extremely...
- 8 Buffers...
- Upto 100 C...
- Folds, lear...
- Userfriendl... commands.
- Desk acces...
- Keyboard tra...
- On line help...

● seamless interface between CRAFT S... EDITOR ● non standard fonts provided ● ... screen resolutions ● detailed docume... ● not copy protected

...ZE BON NAAR: COMMEDIA LEIDSEKADE 98 1017 PP AMSTERDAM

STUUR MIJ ___ X CRAFT ONDER REMBOURS. PRIJS f 395,-
(INCL BTW) PLUS f 10,- VERZENDKOSTEN.
STUUR MIJ MEER INFORMATIE OVER CRAFT

...AAM: ____
...DRES: ____
...PLAATS: ____
POSTCODE: ____
...BESTEL TELEF. ...20-231740

dBMAN™

THE GEM PROFESSIONALS JUST LANDED

dBMAN VER. 4.0L INCLUDED
FREE TEMPUS-EDITOR
AND FREE TOOLBOX
HOTLINE IN GERMAN, ENGLISH
AND DUTCH-LANGUAGE

by
COMPUTER MAI, **MUNICH**
DM 624,-
PHONE: 00 49 - 89 - 4 48 06 91

SOFTPAQUET INTERNATIONAL, **ZOETERMEER**
HFL: 695,-
PHONE: 00 31 79 - 42 35 71

ACL, EINDHOVEN
MICRO-CONNECTION, **ANTWERPEN**
BF 12900,-
PHONE: 00 32 - 3 - 231 - 1540

16 - 32 DIFFUSION, **PARIS**
PHONE: 00 33 - 1 - 46 22 17 79

dBMAN by Klaus Mai is a registrated TRADEMARK by Klaus Mai.